

高等院校精品课程系列教材

高等师范院校教师教育教材

现代教育技术应用

主编	梁兴连	
编者	陈 林	郭 飞
	汪崇渝	王泽钰

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书主要内容分为4个部分,共17章,第一部分是应用理论篇,主要讲述现代教育技术,现代教育技术与教师专业发展,现代教育技术的理论基础,现代教育技术与教学设计。第二部分是软件应用篇,主要讲述文本、图像教学材料的获取与处理,音频、视频教学材料的获取与处理,动画教学材料的获取与制作,数字化教育资源的获取、存储与共享,PPT课件制作原理、基础,数字故事、微课的设计与制作。第三部分是硬件应用篇,主要讲述现代教学媒体。第四部分是综合应用篇,主要讲述翻转课堂,智慧课堂。

本书既可作为高等师范院校现代教育技术及相关专业公共课程的教材,也可作为各级各类学校在职教师提高教育技术素质的学习用书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

现代教育技术应用 / 梁兴连主编. —北京: 电子工业出版社, 2018.2
ISBN 978-7-121-33043-8

I. ①现… II. ①梁… III. ①教育技术学—师范大学—教材 IV. ①G40-057

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 280707 号

策划编辑: 张贵芹, zlf@phei.com.cn

责任编辑: 张贵芹

特约编辑: 李云霞

印 刷:

装 订:

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编: 100036

开 本: 787×1092 1/16 印张: 11.5 字数: 294 千字

版 次: 2018 年 2 月第 1 版

印 次: 2018 年 2 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式: (010) 88254511, zlf@phei.com.cn。

前 言

在学校教育中应用现代教育技术，既是教育内在发展的要求，也是现代信息技术发展的结果。自从 2000 年中小学普及信息技术教育以来，以计算机和网络为核心的现代信息技术在学校教育中蓬勃发展，从早期的数字校园到当前的智慧校园，学校的信息化环境发生了重大变迁。最显著的是教学媒体从教师控制的、单终端的多媒体计算机和电子白板演示环境发展成了师生平等控制的、多终端的交互式云环境。与此同时，师生的工作、学习、生活和娱乐等实践形态也在发生重大变迁。尤其随着“互联网+”时代的到来，信息爆炸加速，知识半衰期锐减，人们通过敏捷、精准提取网络知识来支持决策和解决问题成为新常态，数字化生存成为新常态，知识观、学习观、教学观、师生观等不断革新。总之，现代信息技术推动学习与教学的内在条件与外在条件都发生了变化。作为未来教师，师范专业学生需要了解这种变化并且做好现代教育技术技能准备。

现代教育技术主要包括硬件、软件和潜件，其中，软件为现代教育核心技术。因此，本教材以软件应用为中心来构建内容体系，分成“应用理论篇”、“软件应用篇”、“硬件应用篇”和“综合应用篇”4 个部分：“应用理论篇”介绍了现代教育技术的基本概念，教师专业发展的信息技术趋向、理论基础精要和教学设计精要；“软件应用篇”侧重文本、图像、音频、视频和动画素材的获取与处理技术，PPT 课件制作技术，数字故事和微课设计与制作技术；“硬件应用篇”侧重现代教学媒体的系统构架、投影系统的操作技术、扩音系统的操作技术；“综合应用篇”关注翻转课堂和智慧课堂两个热点。其中，微课、数字故事、翻转课堂与智慧课堂是比较新的教学内容。

为了突出应用，本教材还在相关章节中设计了若干实践项目，涵盖了中小学、幼儿园教师常用的现代教育技术。本书主要针对师范专业学生编写，也可用于中小学、幼儿园教师现代教育技术应用能力培训或教学参考。

梁兴连编写了第 1 章、第 2 章、第 3 章、第 4 章、第 9 章、第 13 章、第 14 章，汪崇渝编写了第 5 章、第 10 章，陈林编写了第 6 章、第 8 章、第 11 章、第 15 章，王泽钰编写了第 7 章，郭飞编写了第 12 章、第 16 章和第 17 章，全书由梁兴连续稿完成。

感谢屈阳与杨兴花参与本教材的前期校对！感谢电子工业出版社张贵芹等各位编辑的辛勤工作！

本教材在编写过程中参考了同行的专著、教材、论文，在此深表谢意！由于时间仓促，并且编者水平有限，教材中难免有不足之处，敬请批评指正！

编者

2017 年 10 月 25 日

目 录

第一部分 应用理论篇

第 1 章 现代教育技术	2
1.1 现代教育技术的内涵	2
1.1.1 教育技术的定义	2
1.1.2 教育技术的形态	2
1.1.3 现代教育技术的内涵	3
1.1.4 相关概念	3
1.2 现代教育技术的发展历史	4
1.2.1 视觉教学阶段	5
1.2.2 视听教学阶段	5
1.2.3 视听传播阶段	6
1.2.4 教育技术阶段	6
1.3 现代教育技术与教育改革、创新与发展	7
1.3.1 现代教育技术可以改善教学绩效	7
1.3.2 现代教育技术可以促进教育公平	8
1.4 现代教育技术的热点与前沿	8
1.4.1 学习资源	8
1.4.2 学习平台与学习环境	8
1.4.3 技术支持的学习方式与学习模式	8
1.4.4 技术支持的学习科学与学习理论	9
1.4.5 其他领域	9
1.5 学科教育技术	9
参考文献	9
拓展学习	9
第 2 章 现代教育技术与教师专业发展	11
2.1 教师专业发展的内涵	11
2.2 教师专业发展的信息技术取向的内涵	11
2.2.1 信息技术作为教师专业发展的内容	12
2.2.2 信息技术作为教师专业发展的方式	13
2.3 教师教育技术能力	13
2.3.1 相关标准	14
2.3.2 相关项目	15

2.4 职前教师教育技术能力	15
参考文献	16
第3章 现代教育技术的理论基础	17
3.1 现代教育技术理论基础概述	17
3.1.1 学习与教学理论	17
3.1.2 教育传播理论	18
3.1.3 教育系统科学理论	18
3.2 “经验之塔”理论	19
3.2.1 产生的背景	19
3.2.2 “经验之塔”的主要内容和观点	19
3.2.3 “经验之塔”的改进	20
3.2.4 评价	21
3.3 程序教学理论	21
3.3.1 产生的背景	21
3.3.2 程序教学原理	22
3.3.3 评价	22
3.4 建构主义理论	23
3.4.1 建构主义的主要观点	23
3.4.2 评价	24
参考文献	24
第4章 现代教育技术与教学设计	25
4.1 教学设计概述	25
4.1.1 教学设计在现代教育技术中的地位	25
4.1.2 教学设计的产生	25
4.1.3 教学设计的概念	25
4.1.4 教学设计的类型	26
4.1.5 教学设计的经典模型	26
4.2 教学设计的基本过程	26
4.2.1 学习需要分析	26
4.2.2 学习内容分析	27
4.2.3 学习者分析	27
4.2.4 教学目标的阐明	29
4.2.5 教学策略的制定	29
4.2.6 教学评价的设计	30
4.2.7 教学设计的反思	31
4.3 评价	31
参考文献	32

第二部分 软件应用篇

第 5 章 文本教学材料的获取与处理	34
5.1 文本概述	34
5.2 获取文本教学材料	34
5.3 处理文本教学材料	35
网络资源	39
第 6 章 图像教学材料的获取与处理	40
6.1 图像概述	40
6.1.1 位图	40
6.1.2 矢量图 (vector)	41
6.2 获取图像教学材料	41
6.3 使用 Photoshop 处理图像教学材料	42
网络资源	51
第 7 章 音频教学材料的获取与处理	52
7.1 音频概述	52
7.2 获取音频教学材料	53
7.3 使用 Adobe Audition3.0 处理音频教学材料	53
网络资源	62
第 8 章 视频教学材料的获取与处理	63
8.1 认识视频	63
8.2 获取视频教学材料	64
8.3 使用狸窝全能视频转换器处理视频教学材料	64
8.4 使用会声会影处理视频教学材料	64
网络资源	82
第 9 章 动画教学材料的获取与制作	83
9.1 动画概述	83
9.2 获取动画教学材料	84
9.3 使用 Adobe Flash 制作动画教学材料	84
网络资源	94
第 10 章 数字化教育资源的获取、存储与共享	95
10.1 数字化教育资源	95
10.2 数字化教育资源的获取	95
10.3 数字化教育资源的存储与共享	96
网络资源	102
第 11 章 PPT 课件制作基础	104
拓展学习	121

网络资源	121
第 12 章 PPT 课件制作原理	122
12.1 PPT 课件概述	122
12.2 PPT 课件的制作过程	125
12.3 PPT 课件的制作技艺	126
12.4 PPT 课件的评价	130
拓展学习	131
第 13 章 数字故事的设计与制作	132
13.1 数字故事的内涵	132
13.2 数字故事的起源与发展	132
13.3 数字故事的设计与制作	133
13.4 数字故事的应用与评价	135
网络资源	139
参考文献	139
第 14 章 微课的设计与制作	140
14.1 微课概述	140
14.2 微课的设计与制作	141
14.3 微课的应用与评价	145
网络资源	148
拓展学习	148

第三部分 硬件应用篇

第 15 章 现代教学媒体	150
15.1 教学媒体概述	150
15.1.1 媒体	150
15.1.2 教学媒体	151
15.2 教学媒体应用系统	153
15.2.1 投影系统	153
15.2.2 扩音系统	154
15.2.3 控制系统	155
15.2.4 电子白板	155
15.2.5 智能白板	156

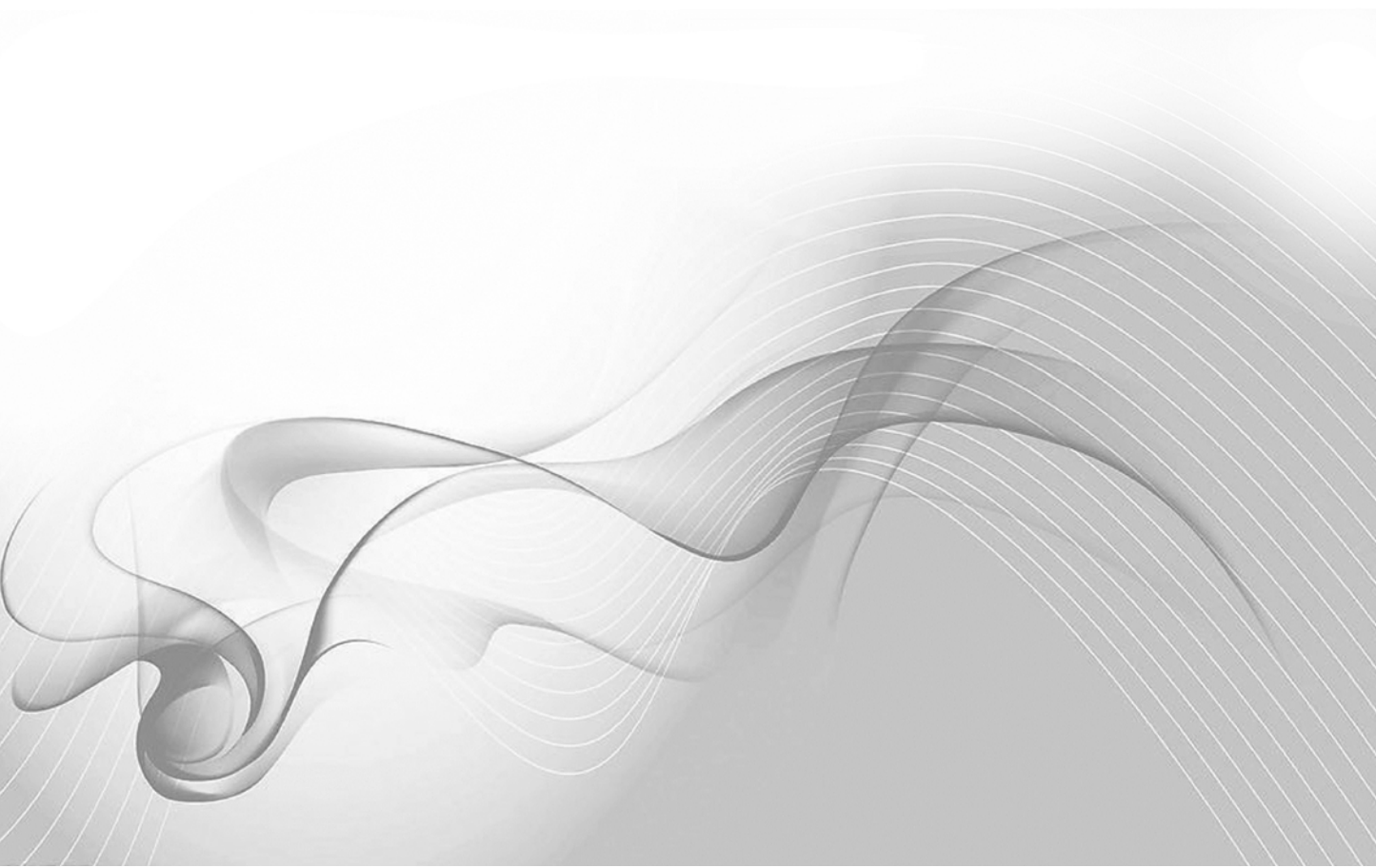
第四部分 综合应用篇

第 16 章 翻转课堂	163
16.1 翻转课堂概述	163
16.2 翻转课堂的起源与发展	164

16.3 翻转课堂的理论基础	165
16.4 国内翻转课堂的实践模式	166
16.5 评价	167
网络资源	168
参考文献	168
第 17 章 智慧课堂	169
17.1 智慧课堂概述	169
17.2 智慧课堂的起源与发展	170
17.3 智慧课堂的结构	170
17.4 智慧课堂的模式	172
17.5 评价	173
参考文献	173

第一部分

应用理论篇



第 1 章 现代教育技术

学习目标

教育技术的 AECT94 定义;

教育技术的主要形态;

教育技术与电化教育、信息技术、教育技术学的联系与区别;

现代教育技术发展的四个历史阶段以及每个阶段的特征;

现代教育技术对教育改革、创新与发展的价值;

现代教育技术的热点与前沿。

1.1 现代教育技术的内涵

1.1.1 教育技术的定义

1994 年,美国教育传播与技术协会(AECT)提出了教育技术的重要定义,即“教育技术是为了促进学习,对学习过程和学习资源进行设计、开发、应用、管理和评价的理论与实践”,这一定义对教育技术的发展具有重要影响。从 AECT94 定义来看,教育技术是一个理论与实践并重的体系。教育技术的目的是为了促进学习,促进学习是教育技术的出发点和归宿点。教育技术的对象是学习过程与学习资源,学习过程是指学与教的过程,学习资源是指学与教的资源。教育技术的范畴是设计、开发、应用、管理和评价。

1.1.2 教育技术的形态

一般而言,教育技术主要包括实物形态的技术(硬件)、虚拟形态的技术(软件)与智能形态的技术(潜件)。

1. 实物形态的技术

实物形态的技术是指凝固和体现在有形的物质中的工具、手段,它包括黑板、粉笔、图书、实物等传统的教具和教材,也包括广播、电视机、计算机、网络、手机、平板电脑、视频展示台、投影、电子白板等现代电子与信息技术设施和设备。

2. 虚拟形态的技术

虚拟形态的技术是指以数字形态或模拟形态存在的材料、程序或系统,它是软件,既包括文本、图形、图像、音频、视频和动画等材料,也包括网页、课件、课程等多媒体和集成性材料,还包括学习内容管理、学习行为管理、阅读、发表、交互、传输等程序和系统。实物形态的技术和虚拟形态的技术往往是相互依存的。如计算机就是由硬件与软件构

成的不可分割的统一体。

3. 智能形态的技术

智能形态的技术是指那些以抽象形式表现出来的、以功能形式作用于教育实践的科学知识和经验总结,它是潜件,既包括建构主义、人本主义等教育思想,也包括传播理论、系统方法、教学设计、知识管理等基础理论,还包括设计、开发、应用、管理和评价教育技术的一般方法、策略和模式等。

1.1.3 现代教育技术的内涵

现代教育技术一般是指20世纪,特别是50、60年代以来,以计算机和网络技术为硬件基础,以数字形态为软件基础,以建构主义为潜件基础,以师生为“人件”基础的教育技术。随着现代教育技术的不断发展,智能白板、全息投影、微课、慕课、移动学习、泛在学习、混合学习、翻转课堂、智慧课堂、联通主义、数字教师等新硬件、新软件、新潜件和新“人件”不断兴起。

1.1.4 相关概念

1. 电化教育与教育技术

电化教育是指利用幻灯、投影器、电影、无线电广播、电视、录音、录像、程序学习机和电子计算机等教学设备,以及相应的教材进行的教育活动。以电为基础的影、音教学是电化教育的显著特征。

20世纪20、30年代以来,我国一直沿用的是“电化教育”这个概念,而“教育技术”这一概念是在改革开放以后才开始使用的。20世纪初叶,幻灯传入我国,开始了最早的无声电影和幻灯教育手段,这是电化教育的开端。根据史料记载,1915年,民国时期金陵大学建立校园电影专用放映场地,在周末时组织放映电影,以电影、播音和幻灯等形式开展民众教育,这标志着我国电化教育的开端。

电化教育是教育技术在特定时空下的特定产物,是我国教育技术发展的阶段性的完整描述,是富有中国特色的教育技术的科学称谓。经过百年发展历程,电化教育的内涵和外延不断地扩充,很多时候可以把“电化教育”作为“教育技术”的同义语。南国农教授等人编写的《中国电化教育(教育技术)史》一书指出,尽管教育技术与电化教育具有不同的内涵,但是二者是指同一学科,一般情况下可以通用。在很长一段时间内,“电化教育”这一称谓都会继续存在和发挥作用。

2. 信息技术与教育技术

信息技术是指可以扩展人的信息功能的一类技术的总称,是研究信息的获取、存储、加工、传输和再现等一类技术。信息技术主要包括感知与识别技术、通信与存储技术、计算处理技术和控制与显示技术。从信息技术的发展历程来看,声音、光线、字符和印刷等属于古代信息技术;电报、电话、广播和电视属于近代信息技术;微电子、计算机、万维网、卫星和智能手机等则属于现代信息技术。现在人们常说的信息技术应该称为信息工具或信息媒体更为恰当。

信息技术与教育技术有着密切联系，两者的相同之处在于能够运用科学知识，以可以复制的方式来解决，而二者的不同之处在于教育技术与信息技术属于不同的学科，有着各自不同的研究对象和研究范畴。信息技术属于技术学科，其研究对象是信息，研究范畴是对信息的获取、存储、加工、传输和再现等。教育技术则属于教育学科，其研究对象是有合适技术支持的教学过程与教学资源，研究范畴则是对教学过程与教学资源的设计、开发、利用、管理与评价。这里所说的“合适技术”在很多情况下是指已有信息技术，但是不应该仅仅理解为科技领域的信息技术，因为教育领域也开发了许多专门面向教学的信息技术。总之，教育技术不仅借鉴了信息技术，而且发展了信息技术。

3. 教育技术学与教育技术

教育技术学是专门研究教育技术现象及其规律的科学，它是现代教育科学发展的重要成果。具体而言，教育技术学就是教育科学体系中，关于利于现代科学技术领域内的一切可以利用的成果，开发人以及人以外的一切学习资源，对学习的总体过程进行系统化的设计、实施以及评价，从而达到最优化教育效果这一目的的一门分支学科。教育技术学是教育学一级学科下专门研究教育技术的二级学科，是人们长期从事教育技术实践活动经验的理论总结。教育技术学与教育心理学、教育社会学、教育文化学等一样，都是需要教师了解、掌握的教育原理。由于教育技术学是具有技术性、交叉性、实践性和创新性取向的原理，作为通识课程，现代教育技术应用是教育技术学这门原理比较具体的部分。

我国教育技术学蓬勃发展的重要体现是历史悠久和层次完备的专业体系。1936年，江苏省立教育学院创办电影与播音教育专修科，学制两年，这是我国第一个电化教育专业（目前称为教育技术学专业）。新中国成立后，自20世纪80年代初开办电化教育专业以来，至今已有30多年的办学历史，逐步形成了专科、本科、硕士、博士、博士后人才培养体系。从1983年起，我国高校开始恢复设置电化教育专业。1983年，华南师范大学创办了新中国成立后的第一个电化教育本科专业。1986年，北京师范大学、河北大学、华南师范大学最先设立教育技术学硕士点，学制三年。1993年，北京师范大学最先设立教育技术学博士点，学制三年。高等师范院校均已开办教育技术学专业，少数理工科大学也开办有教育技术学专业。

1.2 现代教育技术的发展历史

教育技术的发展与教育的发展是同步的，语言、文字、符号、图书、粉笔与黑板等都是教育技术。现代教育技术的发展一般追溯到夸美纽斯（J.A.Comenius）和裴斯泰洛齐（J.H.Pestalozzi）等人倡导的直观教学原理，即主要采用图片、实物、标本和模型等直观教具来辅助教学，直观教学的实质是一种传授观察经验的直观技术。直观技术是以哲学认识论为基础的，认为感觉是一切知识的源泉。夸美纽斯在《大教学论》中对教学内容、方法及其艺术进行了详细的分析和说明，并提出了一套教学原则，其中，就包括直观性原则、循序渐进性原则、巩固性原则，奠定了教学论的理论基础。他按照直观性原则编写了第一本带有插图的教科书《世界图解》，形象生动、直观。夸美纽斯等人所倡导的以班级教学为

认识形式,以书本、粉笔、黑板、图片、实物、模型及口语为媒体的直观技术是最早的现代教育技术。

1.2.1 视觉教学阶段

19 世纪末至 20 世纪初是科学技术迅速发展的时代,电子与信息科学技术的发展最为突出。幻灯、投影、照相和电影等技术被用做新型的教学媒体,向学生提供生动、直观的视觉形象,使学生获得百闻不如一见的感受,使教学获得不同以往的巨大效果,标志着视觉教学的开始。视觉教学的概念最早由美国宾夕法尼亚州的一家出版公司,在 1906 年出版的《视觉教学》一书中提出。该书主要介绍如何制作和使用幻灯片、投影片。视觉教学与直观教学在理念上是一致的,区别在于所涉及的媒体种类不同。视觉教学重视视觉教具和教材的选用,强调向学生提供生动、直观的视觉形象,使抽象的概念以具体的形式呈现。视觉教学运动引起当时美国社会各界的广泛关注,1918—1928 年,美国开展了近十年的视觉教学运动,1923 年,美国教育协会成立了视觉教学部。

教学电影源自于 20 世纪初期出现的非剧院类电影短片,这些电影短片展示了日常并不常见的各种景观,显微镜下的微生物、飞行中的昆虫以及水下的海洋景观,具有强烈的吸引力。20 世纪 20 年代之前产生了大量的教学电影,很多个人、公司、非营利性组织以及政府部门都积极加入到制作队伍中。爱迪生(T.A.Edison)在电影发明初期就发现了电影在课堂教学中的巨大潜力,他制作了历史、自然和物理等一系列的教学电影。爱迪生也曾预言:“在学校里,教科书将很快过时。不久,学生将通过视觉来接受教学。使用电影教授人类知识的每一门分支学科都是可能的。十年以后,我们的学校系统将彻底改观。”尽管他的预言至今没有完全实现,但是使用微视频等新媒体来支持知识的教授已经成为普遍的现实,而且深刻影响着当代教育变革。

1.2.2 视听教学阶段

20 世纪 20~40 年代,随着广播、录音、电视、电影等有声技术的发展,美国的许多学校开始尝试使用广播录音开展播音教学,并大量采用视听教学媒体来传授知识和训练技能,当时人们感到视觉教学名称已经概括不了已有的实践,就开始在文章中使用视听教学这个术语。1947 年,美国教育协会的视觉教学分会改名为视听教学分会。

根据史料显示,美国政府在第二次世界大战期间通过其“战争培训视觉教具部”生产工业培训电影 457 部,政府为军队购买了 5.5 万部电影放映机,花费在影片上的投资达 10 亿美元。这次美国利用电影培训技术人员获得了很大成功。在短短 6 个月中,把 1200 万缺乏军事知识的老百姓训练成为陆、海、空各兵种作战部队,把 800 万普通青年训练成为制造军火、船舶的技术工人。视听设备在战时人员培训方面取得的显著成效,提高了人们战后在学校教育教学中使用视听媒体的热情,推动了视听教学的普及。

1946 年,美国教育家戴尔(E. Dale)在出版的《教学中的视听方法》一书中,提出了著名的“经验之塔”视听教学理论,并用一个学习经验的塔形图来表示不同学习方式的学习效果。戴尔认为,人们在学习时,由直接到间接,由具体到抽象,获得知识与技能比较

容易。戴尔“经验之塔”理论为人们使用教学媒体提供了理论依据。

美国俄亥俄州立大学心理学家普莱西(S.Pressey)在20世纪二三十年代设计了好几种自动教学机器。然而,由于教学机器设计的问题和当时客观条件的不成熟,普莱西的自动教学机器对教育技术的发展影响并不大,直到50年代斯金纳(B.F.Skinner)发起新的程序教学运动,才对教育技术有了较大的影响。斯金纳在1954年发表的题为《学习的科学和教学的艺术》一文,根据自己的操作性条件反射和积极强化的理论,重新设计了教学机器,从而使美国50、60年代的程序教学运动达到了高潮,后来发展成为不用教学机器只用程序课本的“程序教学”。程序教学的基本思想是在教学过程中贯穿强化理论的应用,采用直线程序模式,小步子、积极反应、即时强化、自定步调以及低错误率是它的特征。程序教学的发展并不是一帆风顺的,在经历了50年代末60年代初这一兴旺时期之后,60年代后期程序教学运动开始衰退。

1.2.3 视听传播阶段

1957年,前苏联发射了第一颗人造地球卫星,对美国震动很大,舆论界对学校教育提出了激烈的批评,强烈要求改革学校的课程和教学方法,以此应对科技落后的状况。在这种情况下,美国增加教育拨款,许多研究人员进入媒体和技术领域,促进视听教学的应用和发展。

在1955—1965年期间,语言实验室、教学电视、教学机器、计算机辅助教学等先后问世,并在教学中得到了应用,有效推动了视听教学的积极发展。但无论是视觉教学,还是视听教学,都把教育技术认为是教学媒体在教学过程中的物理应用,没有成熟的理论指导,教育技术仅仅起辅助教师教学的作用,这两个阶段都还处于教育技术的“媒体论”阶段。

20世纪60年代初,视听教学领域又出现了新的趋势,视听传播的术语在视听教学领域正式出现,它同时受到两个方面的影响:一个是传播理论,另一个是早期的系统理论。信息论引入教育领域,产生了视听传播学,把人们的注意力从“物”引向从信源(教师或视听材料)到受者(学习者)的信息传播过程上来。系统论认为,教育是一个复杂的系统,由教育目的、内容、媒体、方法、设施,以及教师、学生、管理人员等组成的有机整体。教育系统整体功能的最优发挥,不仅需要各部分发挥作用,更取决于系统中各要素的最优配合和协调一致。传播科学、系统科学使教育技术从静止、有形的“媒体论”向动态、无形的“系统论”方向发展,给视听教学领域注入大量新鲜的理论观念,拓宽了视听教学理论工作者的视野。人们开始把教学的过程作为一种信息的传播过程和复杂的系统构成,视听教学逐渐演变为视听传播和系统设计活动。

1.2.4 教育技术阶段

20世纪60年代初,教育技术(Education Technology)一词首先在美国的一些书刊、杂志中出现,并很快在国际上传播开来。由于媒体技术的发展和理论观念的更新,原有视听教学名称已经不能代表该领域的实践和研究范畴。1970年,美国视听教学协会改名为教育传播与技术协会(Association for Educational Communications and Technology, AECT)。

1972年,该协会将其实践和研究的领域正式定名为教育技术。教育技术作为一个独立的科学概念和专门术语形成。

20世纪70年代后期,随着高性能电子计算机技术的迅速发展,人们对教学机器的兴趣转向了计算机辅助教学的研究,斯金纳的程序教学方法广泛用于计算机辅助教学(CAI),计算机成了实现程序教学思想的高级程序教学机,成为教育技术发展的重要标志。

20世纪80年代末到90年代初,随着现代信息技术的成熟和发展,教育技术空前繁荣,出现了借助卫星通信技术的远距离教学形式、基于计算机技术的多媒体教学形式、基于网络的在线教学形式等。特别是以计算机、网络为核心的现代信息技术用于教育教学所产生的现代教育技术,不仅对教学模式、目标、内容、手段和方法等有深刻影响,而且引起整个教育领域在思想、理论与实践方面的变革。

1.3 现代教育技术与教育改革、创新与发展

信息技术的发展及其在教育中的广泛应用,既是教育顺应社会发展的结果,也是教育谋求自身变革的结果,更是教育追求创新的结果,可以从微观和宏观两个方面来理解现代教育技术改革、创新与发展教育的价值。

1.3.1 现代教育技术可以改善教学绩效

在微观方面,现代教育技术开发和应用各种教育媒体、教育方法,能够有效改善教学的效率、效果和质量。现代教育技术更新思想理念、再造教学过程、创新教学模式和重塑教学系统,从而改善教学品质。传统教学系统与现代教学系统的特征比较见表1.1。

表 1.1 传统教学系统与现代教学系统的特征比较

类 别 维 度	传统教学系统的特征	现代教学系统的特征
思想理念	基于行为主义、认知主义,以教为中心的观念	增强建构主义、人本主义,以学为中心的观念
教学模式	基于结构化的固定程序的设计	增强非结构化的弹性活动的设计
目标重点	基于知识、技能、态度预设行为结果的继承,职业能力塑造	增强体验性、表现性过程的动态生成,综合素养发展
内容形式	基于纸质、线性的、一致性的教科书材料	增强数字、非线性的、多元化的拓展性资源
方法过程	基于讲授、实验等呈现、讲解知识的预设过程	增强讨论、实践、探究、协作等启发、发现知识的生成过程
手段工具	基于固定时间、地点,黑板、粉笔等传统教育媒体的使用	增强多媒体、新媒体等现代教育媒体的教学支持
结果评价	基于事实结果的标准一致的书写、测验等的定量评价	增强问题过程的个别化的、作品、档案等的定性评价
师生地位	学生是接受知识的附属地位; 教师是专家,权威,单向度地控制、传递	学生是建构知识的主体地位; 教师是导师,朋友,多向度的互动、指导

1.3.2 现代教育技术可以促进教育公平

在宏观方面,现代教育技术关注教育资源,通过信息技术扩大优质教育资源的供给与应用,提升教育资源均衡和减小教育资源鸿沟,帮助实现教育机会平等,促进教育公平发展。“三通两平台”、“农村中小学现代远程教育工程”、“教学点数字教育资源全覆盖项目”是我国运用现代教育技术促进教育公平发展的标志性成果。现代教育技术关注教育方式,通过信息技术创新教育服务的供给方式,增加获取教育服务的机会,从而促进教育公平发展。

欧美国家非常重视发展现代教育技术,出台了许多教育技术政策和项目。我国也不例外。2001年6月,教育部发布的《基础教育课程改革纲要(试行)》明确要求:“大力推进信息技术在教学过程中的普遍应用,促进信息技术与学科课程的整合,逐步实现教学内容的呈现方式、学生的学习方式、教师的教学方式和师生互动方式的变革,充分发挥信息技术的优势,为学生的学习和发展提供丰富多彩的教育环境和有力的学习工具”。2010年7月,教育部发布的《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》明确要求:“信息技术对教育发展具有革命性影响,必须予以高度重视。”2012年,教育部发布了《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》,这是我国教育信息化领域的一份重要战略规划文件,是我国最近十年教育信息化建设的发展蓝图和行动指南。总之,大力发展现代教育技术,以教育信息化带动教育现代化,破解制约我国教育发展的难题,促进教育的创新与变革,是加快我国从教育大国向教育强国迈进的重大战略抉择。

1.4 现代教育技术的热点与前沿

1.4.1 学习资源

学习资源是现代教育技术的主要研究对象之一,多媒体课件、教育游戏、开放教育资源(Open Educational Resources, OER)、微课、慕课(MOOCs)、在线课程等数字教育资源等的设计、开发和应用是目前学习资源研究与应用的热点领域。

1.4.2 学习平台与学习环境

学习平台与学习环境是现代教育技术应用的重要支撑,电子书包、网络学习空间、智慧校园(Smart School)、智慧教室、自带设备(Bring Your Own Device, BYOD)、虚拟现实、开源软件(Open Source Software)、社会化媒体(Social Media)、教育APP等平台与环境是教学内容呈现方式转变、教学方式转变、学习方式转变与师生互动方式转变的重要支撑。

1.4.3 技术支持的学习方式与学习模式

在实践中应用学习资源、学习平台与环境创新了学习方式与学习模式,如在线学习、移动学习、泛在学习(U-Learning)、混合学习(Blended Learning)、非正式学习、微型化

学习、碎片化学习、游戏化学习、翻转课堂(Flipped Classroom)、智慧课堂(Smart Classroom)、直播课堂、录播课堂等新方式与新模式。

1.4.4 技术支持的学习科学与学习理论

学习科学(Learning Science)是在反思认知科学等学科、关于学习方法的研究方法和观点的基础上兴起的一门科学。技术支持的深度学习(Deep Learning)、个性化学习、自适应学习、学习分析(Learning Analytics)技术都是现代教育技术的前沿领域。

1.4.5 其他领域

创客教育、创客空间、3D 打印技术、体感技术、穿戴技术、教育信息化战略、数字鸿沟(Digital Divide)、数字素养(Digital Literacy)、媒介素养(Media Literacy)、技术支持的弱势群体教育、技术支持的教师专业发展等也是现代教育技术关注的前沿领域。

1.5 学科教育技术

现代教育技术在学科教学的长期应用,推动了学科教育技术的不断发展,产生了医学教育技术、军事教育技术、体育教育技术、外语教育技术、语文教育技术、数学教育技术、音乐教育技术、美术教育技术、学前教育技术与特殊教育技术等。学科教育技术是现代教育技术与学科教学有机融合产生的学科,它有自身的独特性,对于改善学科教学的成效具有重要作用。

参 考 文 献

- [1] (美)巴巴拉·西尔斯,丽塔·里齐著,乌美娜,刘雍潜译.教学技术:领域的定义和范畴[M].中央广播电视大学出版社,1999.
- [2] 张诗亚,周谊.震荡与变革——20 世纪的教育技术[M].山东教育出版社,1995.
- [3] 南国农.中国电化教育(教育技术)史[M].人民教育出版社,2013.
- [4] 教育部.基础教育课程改革纲要(试行).
- [5] 教育部.国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020 年).
- [6] 教育部.教育信息化十年发展规划(2011—2020 年).

拓 展 学 习

- [1] 张景中,彭翥成.数学教育技术[M].高等教育出版社,2009.
- [2] 王鹏远.数学教育技术的应用与创新研究[M].广西教育出版社,2010.
- [3] 郑有才,张正茂.信息技术与语文学科整合[M].暨南大学出版社,2005.
- [4] 郑艳群.对外汉语教育技术概论[M].商务印书馆,2012.

-
- [5] 王琦, 信息技术环境下的外语教学研究[M]. 中国社会科学出版社, 2008.
- [6] 项华. 信息技术与中学物理教学整合[M]. 北京师范大学出版社, 2013.
- [7] 王民. 信息技术与地理教学整合[M]. 北京师范大学出版社, 2016.
- [8] 陆真. 信息技术与化学课程整合教程[M]. 科学出版社, 2017.
- [9] 蒋立兵, 易名农. 现代体育教育技术[M]. 中国地质大学出版社, 2012.
- [10] 郑刚. 现代音乐教育技术实用教程[M]. 高等教育出版社, 2016.
- [11] 黄露. 美术教育技术[M]. 湖南美术出版社, 2011.
- [12] 谢忠新. 学前教育现代教育技术[M]. 复旦大学出版社, 2013.
- [13] 黄建行, 雷江华. 信息技术在特殊教育中的应用[M]. 北京大学出版社, 2015.
- [14] 谢百治, 邓祖道, 朱艾华. 军事教育技术学[M]. 第四军医大学出版社, 2004.
- [15] 谢百治, 李冰, 章战士. 医学教育技术教程[M]. 第四军医大学出版社, 2007.

第2章 现代教育技术与教师专业发展

学习目标

教师专业发展的内涵及其主要发展取向；

教师专业发展的信息技术取向的内涵；

教师教育技术能力的内涵；

职前教师教育技术能力的主要内容。

2.1 教师专业发展的内涵

教师专业发展是当代教育领域的重要议题。教师专业发展是指教师职业是一个不断发展的专业进程，是教师个体的、内在的知识更新和专业技能的增长过程，是教师在教育、教学中具有越来越成熟作用的转变过程。当前的教师专业发展主要呈现“理智”、“实践—反思”和“生态”三类取向。

1. “理智”取向

“理智”取向是指教师专业发展是接受充分的学科知识和教育科学知识。这是传统的、普遍的观点。

2. “实践—反思”取向

“实践—反思”取向是指教师专业发展所需要的知识不是通过外在的被动灌输获得的，而是通过教师对教学实践的自我反思获得的。

3. “生态”取向

“生态”取向是指教师专业发展不仅要通过教师的理智学习、教学实践的自我反思获得，而且要通过在教师群体中形成的“合作的专业发展文化与模式”来获得。简单地说，教师应该积极参加教师共同体组织及其活动。

我国教师专业发展在一定程度上滞留在“理智”取向，在“实践—反思”取向、“生态”取向上还比较弱。如何推进教师专业发展从“理智”向“实践—反思”、“生态”及其融合方向发展是当前教师教育的重要课题。作为师范专业学生，尚处于教师专业发展的准备、起步阶段，接受充分的学科知识和教育科学知识是现阶段的主要任务，了解教师专业发展的应然取向是十分必要的。

2.2 教师专业发展的信息技术取向的内涵

信息时代早已到来，技术已经深度介入学校，教育教学工作充满各种机遇与挑战。目

前智慧校园（Smart School）正在兴起，无线网络随处可用，师生使用智能手机、平板电脑和笔记本电脑成为校园新常态，慕课和翻转课堂的影响不断深化，在线学习、混合学习成为教育教学改革的焦点，这些都对教师的现代教育技术能力提出新的要求。教师必须主动顺应这个趋势，因此，信息技术视野下的教师专业发展提上日程。

目前，教师专业发展不断呈现信息技术趋向。该趋向有两层含义：一是教师专业发展的内容与信息技术密切相关；二是教师专业发展的途径与信息技术密切相关。因此，当代教师专业发展是全面面向信息技术的。

教育部 2004 年发布的《中小学教师教育技术能力标准（试行）》就已经体现了这两个方面，标志着我国从制度层面上开始重视教师专业发展的信息技术取向，并在 2005 年启动“全国中小学教师教育技术能力建设计划”。2013 年，“全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”启动，2014 年，教育部又发布了《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》，再一次体现了我国对教师专业发展的信息技术取向的重视。

2.2.1 信息技术作为教师专业发展的内容

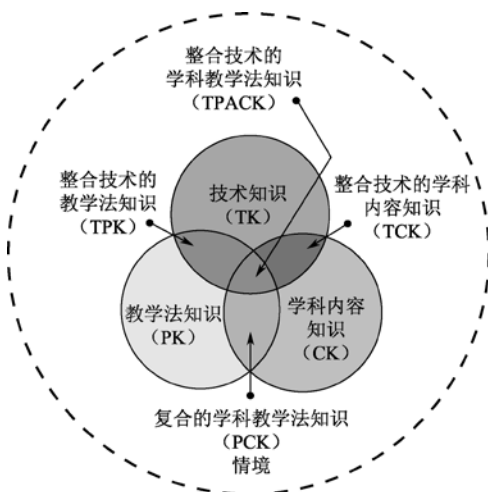
技术是教师专业发展的内容之一，它构成了当代教师必备素质中的一部分或一大类，通常是指在教师专业发展中对教师教育技术能力的要求。目前教师正面临着一系列现实问题：如掌握哪些教育技术，如何运用这些教育技术转变内容呈现方式、学生学习方式、教师教学方式和师生互动方式，如何进行教育技术与课程融合，如何进行在线教育、教学等，这些都是教师专业发展中的技术内容，其核心是“学习技术”和“使用技术教学”。TPACK 原理能更好地揭示技术如何作为教师专业发展的内容。

1. TPACK（Technological Pedagogical and Content Knowledge）

整合技术的学科教学法知识原理（TPACK）是科勒与米什拉（Koehler, Mishra）在苏尔曼（Shulman）的学科教学法知识（Pedagogical and Content Knowledge, PCK）原理的基础上提出的。如图 2.1 所示，TPACK 包括三类元知识：技术知识（Technological Knowledge, TK）、教学法知识（Pedagogical Knowledge, PK）和学科内容知识（Content Knowledge, CK），以及复合的学科教学法知识（PCK），整合技术的教学法知识（Technological Pedagogical Knowledge, TPK），整合技术的学科内容知识（Technological Content Knowledge, TCK）和整合技术的学科教学法知识（TPACK）。作为崭新的教师知识框架，它还处于起步阶段，目前对这七个部分之间的复杂关系了解还比较少。尽管如此，TPACK 框架已被教师教育领域广泛接受。

2. TPACK 的发展方法

关于如何发展教师的 TPACK，科勒提出的“设计学习技术”是最主要的方法。TPACK 是一个生成性的框架，“设计学习技术”的目标是富技术人工制品及其设计过程的体验，富技术人工制品是指 PPT、网页、课件、微课、数字故事等多媒体集成性产品。设计是根据具体教学情境进行教学制品的开发，而非单纯讲授硬件、软件技术或潜件技术。而且，相比教学法知识和学科内容知识，技术的快速更新使技术知识一直处于运动状态，因此，TPACK 也是运动的。目前的重点是超越把技术作为教学附属工具的简单做法，实现技术、

图 2.1 TPACK^①

教学法与学科内容在具体教学境脉中的联结，设计能解决特定教学问题和适应特定教学情境的教育制品，以使 TPACK 有具体的、可触的形态。目前，微课、数字故事等不仅整合了多样化的技术，而且整合了教学法和学科内容，显现出对“设计学习技术”的匹配性。

2.2.2 信息技术作为教师专业发展的方式

教师专业发展的方式主要是培训、校本教研和教师个人学习。信息技术的引入，不仅拓展了上述三种方式，而且催生了新式教师专业发展方式，即“使用技术学习”，包括技术支持培训、技术支持校本教研和技术支持教师个人学习。技术支持教师专业发展，是以信息技术为环境、手段、工具、方式和方法，促使教师在专业知识、教学技能和职业态度等方面不断完善的一个动态的、复杂过程。技术支持教师专业发展的方式多种多样：慕课、精品课、公开课和共享课等在线课程可以帮助我们开展“理智”型知识学习；微博、博客等 Web2.0 工具可以帮助我们开展“实践—反思”型能力提升；即时通信、社区论坛、QQ 群、微信群等互动工具可以帮助我们开展“生态”型教师专业发展。

2.3 教师教育技术能力

教师教育技术能力的本质是教师利用现代科学技术领域内的一切可以利用的成果，开发人以及人以外的一切学习资源，对教学的总体过程进行系统化的设计、实施及评价，以达到最优化教育效果的能力。简单地说，教师教育技术能力就是教师对教育技术的认识态度、知识建构、技能养成，以及对教育技术的运用——以教育技术来提高教育教学效果、效率和质量，探索教育教学改革、创新与发展的能力。教师教育技术能力既是教育的内在发展对教师提出的根本要求，也是科学技术发展对教师提出的基本要求。总之，教师教育技术能力是教师的基本能力之一，是教师专业发展水平的基本标志之一。作为未来教师，

^①译自 <http://matt-koehler.com/tpack2/using-the-tpack-image>

师范专业学生具备较强的现代教育技术能力具有重要意义。

我国教育领域使用了教师教育技术能力、教师教育技术应用能力、教师信息技术能力、教师信息技术应用能力、教师信息素养、教师数字素养等多个概念，这在一定程度上干扰了我们的理解。教育技术与信息技术之间、能力和应用能力之间是有明显区别的。从 20 世纪末期到本世纪前期，我国教育技术发展大致经历了硬件建设、软件建设、潜件建设等几个阶段，基础设施、教育资源和指导理论已经比较完善，目前正从建设阶段逐步转向应用阶段。我国的教育技术建设与应用主要是以计算机、网络为代表的信息技术为核心。因此强调“应用”和“信息技术”是教育技术发展的内在要求。

2.3.1 相关标准

1. 《中小学教师教育技术能力标准（试行）》

2004 年 12 月，我国教育部正式颁发《中小学教师教育技术能力标准（试行）》。该标准把引导中小学教师具备应用教育技术的意识与态度，掌握教育技术的基本知识与基本技能，探索教育技术应用与创新的途径及方法，明确在应用教育技术过程中的社会责任作为我国中小学教师教育技术能力建设的总体目标。标准的主要内容包括教学人员教育技术能力标准、管理人员教育技术能力标准和技术人员教育技术能力标准三部分。

教学人员教育技术能力标准的内容涉及意识与态度（主要包括重要性的认识、应用意识、评价与反思、终身学习等内容），知识与技能（主要包括基本知识、基本技能等内容），应用与创新（主要包括教学设计与实施、教学支持与管理、科研与发展、合作与交流等内容），社会责任（主要包括公平利用、有效应用、健康使用、规范行为）四个能力维度，每个维度下面又有若干指标。

《中小学教师教育技术能力标准（试行）》是我国首个教师专业能力标准，标志着我国教育在信息化进程中，以教育技术能力为主要特征的教师评价工作逐步走向成熟。标准的颁布与实施，对于构建科学规范的中小学教师教育技术培训机制、考试认证体系，以及全面提高教师教育技术能力水平具有重要意义。

2. 《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》

2014 年 5 月，教育部下发了《中小学教师信息技术应用能力标准（试行）》，该标准是为了配合 2013 年 10 月启动的“全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”，为全面提升中小学教师的信息技术应用能力，促进信息技术与教育教学深度融合而制定。标准是规范与引领中小学教师在教育教学和专业发展中有效应用信息技术的准则，是各地开展教师信息技术应用能力培养、培训和测评等工作的基本依据。

标准考虑到我国中小学信息技术条件的差异，对教师应用信息技术提出了基本要求和的发展性要求两个方面：其一，应用信息技术优化课堂教学的能力为基本要求，主要包括教师利用信息技术进行讲解、启发、示范、指导、评价等教学活动应具备的能力；其二，应用信息技术转变学习方式的能力为发展性要求，主要针对教师在学生具备网络学习环境或相应设备的条件下，利用信息技术支持学生开展自主、合作、探究等学习活动所应具有的能力。每个方面根据教师教育教学工作与专业发展主线，将信息技术应用能力区分为技术

素养、计划与准备、组织与管理、评估与诊断、学习与发展五个维度。

2.3.2 相关项目

1. “全国中小学教师教育技术能力建设计划”

为了贯彻国务院批准的《2003—2007 年教育振兴行动计划》，配合基础教育课程改革和“农村中小学现代远程教育工程”的实施，提高中小学教师教育技术能力水平，2005 年 4 月，教育部启动“全国中小学教师教育技术能力建设计划”。

能力建设计划的目标是：第一，依据《中小学教师教育技术能力标准（试行）》，在 2005—2007 年间，利用多种途径和手段，组织全国中小学教师完成不低于 50 学时的教育技术培训，使中小学教师教育技术应用能力显著提高；第二，建立中小学教师教育技术能力水平培训和考试认证制度，形成全国统一规范的教师教育技术能力水平培训和考试认证体系。到 2007 年，全国大多数教师参加国家统一组织的教育技术能力水平考试。逐步将教师应用教育技术的能力水平与教师资格认证、职务晋升等挂钩，形成鼓励广大教师不断提高自身教育技术应用水平的动力机制。

2. “全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”

2013 年 10 月，教育部启动“全国中小学教师信息技术应用能力提升工程”，重点解决农村教师信息技术应用意识淡薄、能力不足的问题。

能力提升工程的目标和任务有四点：第一，建立教师信息技术应用能力标准体系，完善顶层设计；第二，整合相关项目和资源，采取符合信息技术特点的新模式，到 2017 年年底完成全国 1000 多万中小学（含幼儿园）教师新一轮培训，提升教师信息技术应用能力、学科教学能力和专业自主发展能力；第三，开展信息技术应用能力测评，以评促学，激发教师持续学习动力；第四，建立教师主动应用机制，推动每个教师在课堂教学和日常工作中有效应用信息技术，促进信息技术与教育教学融合取得新突破。

实施能力提升工程，全面提升教师信息技术应用能力是破解教育信息化发展瓶颈问题，充分发挥信息技术手段综合效益的基础工作，是促进教师转变教学方式，深入推进基础教育课程改革的重要举措，是实现教师终身学习，有效促进专业自主发展的关键途径，将助推教师“激发教育创新，拓展成长空间，成就发展梦想”。因此，实施能力提升工程对于加快推进教育信息化的步伐、深入推进基础教育课程改革、加强教师队伍建设具有重要意义。

2.4 职前教师教育技术能力

在新的技术条件下，原有教学系统发生解构，新的教学系统开始建构，信息技术发挥着越来越重要的价值。教师如果不具备高水平的现代教育技术能力，信息技术就很可能被生硬地运用于教育教学中，大大削弱它的潜在优势，甚至带来负面效应。英特尔前首席执行官贝瑞特（C. Barrett）博士曾说：“如果教师不了解如何更加有效地运用技术，所有与教育有关的技术都将没有任何实际意义。计算机并不是什么神奇的魔法，而教师才是真正的魔术师。”教师用好信息技术的前提是了解信息技术、掌握信息技术。

师范专业学生学习现代教育技术，目的在于树立现代教育技术的思想观念，熟悉基本

概念和知识,掌握基本方法和技能,为在未来教育教学工作中积极运用现代教育技术,提高教育教学绩效,探索教育教学改革的发展与创新奠定必要的基础。我们认为师范专业学生应该重点进行五个方面的能力培养。

1. 网络搜索引擎

目前网络教育资源十分丰富,利用网络搜索引擎获取相关材料十分省时、省力,便于解放教师的时间、精力,从而更好地设计教学过程。但是获取网络教育资源并不简单,我们需要掌握搜索、下载具体资源的技术、技巧和经验。

2. 开放教育资源

我们需要知道各类开放教育资源,例如,农村中小学现代远程教育资源、教学点数字教育资源全覆盖项目资源、各省教育资源库与教育资源网等。而且,我们应该重视精品课、公开课、共享课等高等开放教育资源,这些资源可以帮助我们不断更新专业知识、教育科学知识和技术知识。

3. 交互协作媒体

数字时代人们的生产和生活方式已经发生重大变革,数字化生存成为学生新常态,基于微型化、碎片化的在线学习、移动学习正在成为流行的学习方式。我们应该了解这种趋势,学会使用各类新媒体,如即时通信、社区论坛、微信、博客等,以适应学生日益增长的个性化学习需求。其中,我们应该使用交互协作媒体积极反思学习、参与社群,这种经验可以帮助我们在未来教师岗位上提升“实践—反思”与“合作”的专业发展能力。

4. 整合制作技术

随着信息技术的不断发展,教育资源的整合制作技术越来越发达。例如,过去在 PowerPoint 中只能处理文字和图片,现在 PowerPoint 的文字和图片处理技术已经产生质的变化,而且能够处理视频、音频,还可以录制屏幕等。因此,在学习现代教育技术的过程中,应该重点关注类似 PowerPoint 的整合制作技术。现代教育技术的一项重要原则是优先使用简单信息技术解决复杂教学问题。

5. 设计混合学习

混合学习是现代教育技术发展的重要趋势。混合学习主要是指传统空间学习与网络空间学习的混合,也包括了正式学习与非正式学习之间的混合,手机学习、平板电脑学习与电脑学习之间的混合,碎片化学习与系统化学习之间的混合等。由于混合学习被认为是未来教学的最佳形式,因此,我们应该学会设计混合学习。

参 考 文 献

- [1] 顾小清.面向信息化的教师专业发展模式研究与展望[J].中国电化教育,2003.
- [2] 焦建利,汪晓东,秦丹.技术支持的教师专业发展:中国文献综述[J].远程教育杂志,2009.
- [3] 教育部.中小学教师教育技术能力标准(试行).
- [4] 教育部.中小学教师信息技术应用能力标准(试行).
- [5] Matthew J. Koehler.<http://www.matt-koehler.com>.

第 3 章 现代教育技术的理论基础

学习目标

现代教育技术的理论基础的基本框架;

“经验之塔”理论的主要内容及观点;

程序教学理论的基本原理;

建构主义理论的主要观点。

3.1 现代教育技术理论基础概述

一般认为,现代教育技术的理论基础包括学习理论、教学理论、传播理论和系统科学。学习理论是研究人类学习的本质及其发生机制的科学。教学理论是为解决教学问题而研究教学规律的科学,教学理论离不开学习理论。传播理论是研究教育传播现象及其规律的科学,教学就是一种典型的传播过程。系统科学是以系统方法研究一切现象及其规律的科学,现代教育技术把系统方法作为解决教育教学问题的思想方法。

现代教育技术是以媒体技术为基础的,理论基础中与媒体技术密切相关的、操作性强的主要包括针对视听教学的“经验之塔”理论、针对人机交互的程序教学理论、针对网络环境的建构主义理论。

3.1.1 学习与教学理论

1. 学与教的理论对现代教育技术的主要贡献

学习理论主要包括行为主义、认知主义、建构主义和人本主义。行为主义强调刺激反应—强化的逻辑体系,对现代教育技术的影响主要是贡献了程序教学模式,以及个别化教学系统。认知主义强调在头脑中形成认知结构的内部过程,强调信息设计问题,以便使其富有意义、易于理解、更吸引人、便于记忆和促进迁移,这一点延续到建构主义。建构主义更加强调社会文化背景的重要作用,强调情境、协作、会话和意义建构。人本主义是一种思潮,主张从人的需求和人的全面发展、协调发展的角度审视教与学活动,为数字化生存时代如何开展教学提供了重要的思想。学习理论不断地发展着,加德纳(H. Gardner)的多元智能理论独辟蹊径,契合了技术支持协同学习的趋势,给现代教育技术提供了极大的施展空间。

2. 学与教的理论的基本原则

斯马尔蒂诺(S.E.Smaldino)等人从教育技术的视角,为学习理论构建了一个基本框架,这个框架可以作为技术支持学习与教学的基本原则的参考,见表 3.1。

表 3.1 技术支持的学习与教学的基本原则^①

原 则	内 容
学习者积极参与	当学生积极投入到教学任务中, 思维与教学内容之间积极互动时, 有效的学习发生
练习	新知识或技能的学习, 不是一蹴而就的。练习, 尤其是在不同的情景下的反复练习, 可以提高记忆率, 提高学生运用新知识、新技能的能力
关注个体差异	学生在个性、基本能力、背景知识和其他很多因素方面存在差异。有效的教学方法通常允许学生具有不同的学习进度, 为他们提供不同的教学资料, 在教学过程中, 按照学生不同的特点组织不同的教学活动
积极的反馈	学生需要知道他们的想法是否正确。反馈可以有多种方式, 如教师批改作业, 计算机提供的电子信息, 游戏中的打分系统等
真实的学习环境	我们最可能记住和运用的那些我们从实践活动中学会的知识, 死记硬背得到的是没有活力的知识——我们知道它, 但是我们永远不会把它运用到实际生活中
社会交互	由同伴担任辅导者或小组成员相互辅导, 一方面可以提供教学方面的帮助, 另一方面可以锻炼学生的社会交往能力

3.1.2 教育传播理论

许多研究者利用传播理论的概念及有关模型来解释教学过程, 并提出了许多关于教学传播过程的理论模式, 为教育传播学奠定了理论基础。最著名的是香农—韦弗(C. Shannon, W. Weaver)模式, 传播过程是信源(传者)把要提供的信息, 经过编码, 通过信道, 再传递给信宿(受者), 受者接收经过解码的信息的一个过程。

教育传播是指由教育者按照一定的目的要求, 选定合适的信息内容, 通过有效的媒体通道, 把知识、技能、思想和观念等传递给特定教育对象的一种活动。教育传播的目的明确、信息特定、受者多样、通道多元, 是一个复杂的传播活动, 因此需要遵循共同经验、认知规律、反复传播以及权威传播等基本规律。无论是基于课堂的传统教学模式, 还是基于多媒体的教学模式以及远程教学模式, 都可以在教育传播的理论框架内找到合理的解释。

3.1.3 教育系统科学理论

1. 教育系统科学

系统科学是在第二次世界大战时兴起的, 是以系统及其机理为研究对象, 研究系统的基本类型、一般性质和运动规律的科学, 包括系统论、信息论、控制论、耗散结构论、协同论、突变论等基础理论。系统科学主张把一切对象看作一个系统进行整体的研究, 研究它的要素、结构、运动和功能等, 再通过信息的传递和反馈, 以达到有目的地控制系统的发展, 获得最优化系统的效果。

引入系统科学为教育领域认识教育系统, 解决各类教育问题提供了一种思想工具。教育系统科学把教育视为一个复杂的系统, 是由教育目的、内容、媒体、方法、设施, 以及教师、学生、管理人员等组成的有机整体。教育系统整体功能的最优发挥, 不仅需要各部分发挥作用, 更取决于系统中各要素的最优配合和协调一致, 这就需要教育系统科学方法。

2. 教育系统科学方法

^① (美)Sharon E. Smaldino 等著, 郭文革译. 教学技术与媒体(第八版)[M]. 高等教育出版社, 2008.

教育系统科学方法是按教育本身的系统性把研究对象作为一个具有一定要素、结构和功能的整体来加以考察的一种方法，其根本目的是最优化教育系统。在运用教育系统科学方法时，首先要将教育系统的整体性作为基本出发点，并对教育系统的要素、结构、功能、相互联系，以及系统与外部环境的信息、物质、能量的交换方式、方法等辩证地、精确地、整体与局部、动态与静态、过去与未来加以考察，努力达到教育系统整体最佳的要求。

3. 现代教育技术系统科学方法

现代教育技术系统科学方法是指为了更好地达到教育教学，以及相关的现代教育技术理论与实践活动的目标，而对相关系统构成的要素、结构、功能，以及相互联系进行设计、开发、应用、管理和评价的方法。现代教育技术系统科学方法提出了一整套的分析与处理教育教学的方法，这个方法的核心是将教学过程分解为计划步骤，按照逻辑来排列，然后以每一步的结果作为下一步的起始向后延伸。因此，认识现代教育技术系统科学方法，通常是从认识教学系统设计开始的。

3.2 “经验之塔”理论

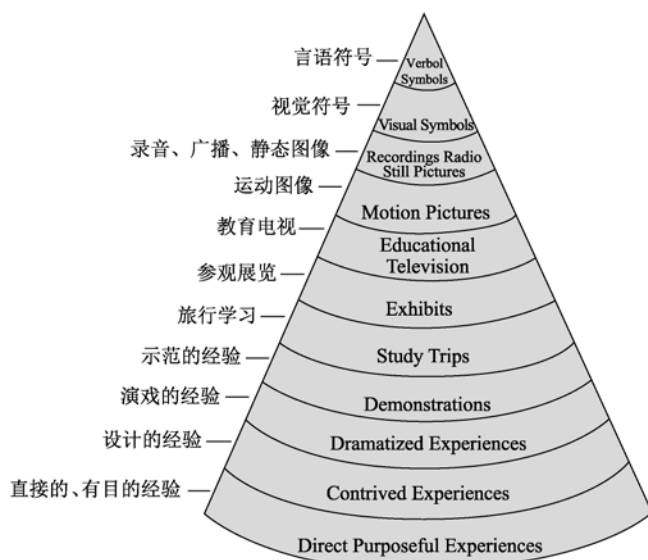
在现代教学中应用视听媒体的思想主要受到埃德加·戴尔（Edgar Dale）的“经验之塔”（也称经验之锥）理论的影响。早期的视听教学媒体基本都是单向视听的，无论是课堂上还是课堂外，学习者只能被动接收。广播、电视、幻灯、投影等电子教学媒体都是视听媒体，电脑、手机和平板电脑等交互教学媒体在本质上首先也是视听媒体。

3.2.1 产生的背景

在第二次世界大战时期，美国大力发展视听教学，帮助美国赢得了战争。因此，战后很多学校开始大量使用视听媒体，而且产生了大量的视听教学研究人员和从业人员。1946年，戴尔出版了《教学中的视听方法》一书，他认为传统教育很容易导致学生仅仅获得脱离具体和真实经验的抽象概念和言语符号。各种教学媒体，可以提供代替的经验，这种代替的经验具有“半抽象化”“半具体化”的特征，不仅利于学习向抽象的经验过渡，而且利于学习向直接经验和具体经验的过渡，从而利于学生认知。教学媒体并没有“好坏”之分，教学媒体的选择应该根据实际教学情境中的各种变量进行综合考虑。通过教学媒体构成的教学模式，能够实现教学效益的最大化。因此，戴尔提出了“经验之塔”。

3.2.2 “经验之塔”的主要内容和观点

戴尔的“经验之塔”把人们的学习经验从形象到抽象构成连续、统一的整体，犹如金字塔形一样，如图 3.1 所示。从塔底的“直接的有目的经验”到塔尖的“言语符号”，共有十一个小的层次，三个大层次：直接具体的经验、观察的经验、抽象的经验。在“经验之塔”的低层，学生直接参与实践活动；在中层，学生通过特定的媒体观察真实的事件并实践；在高层，学生通过解读文字和符号来了解事物。

图 3.1 戴尔的“经验之塔”^①

戴尔的“经验之塔”理论的主要观点包括：（1）塔底的学习经验最具体，越向上越抽象，塔尖的学习经验最抽象；（2）教学应从具体经验入手，逐步过渡到抽象；（3）视听教学媒体能提供代替的经验，有利于突破时空的限制，弥补直接经验的不足；（4）教学媒体可以使教学活动更具体，从而达到更好的抽象。

沿着戴尔“经验之塔”自底向上，媒体表达越来越抽象，表达的信息越来越浓缩，呈现信息需要的时间越来越少。学生从原汁原味的生活实际中学习，从设计和改编的经历中学习，需要花费更多的时间。同样的内容如果通过录像、录音、一系列图片资料或一系列语言表达来呈现，学生花费的时间相对较少。例如，参观访问可以提供一种比较真实的学习经历，但是这种方式需要花费大量的时间和教学成本。由于学校所在地学习资源的限制，参观访问安排起来比较困难。录像带呈现参观访问的过程比实际要抽象，但是使用录像带在时间、难度和资金方面要节省得多。如果利用文字或者口头语言讲解，可以在最短时间内介绍最多的内容。但是，如果学生缺乏解读这些抽象符号的背景经验和背景知识，在信息呈现中节约出来的时间，将被浪费在长期的理解、消化过程中。因此，戴尔建议，考虑到人力、物力、财力和时间成本，应当优先选择那些符合学生认知水平的抽象媒体，学生以前积累的具体经验可以帮助他们理解抽象的内容。

3.2.3 “经验之塔”的改进

布鲁纳（J.S.Bruner）综合不同学者的观点，适当改造了“经验之塔”。布鲁纳建议，教学应当从动作性经验——塔的第1~6层开始；然后，采用形象化表征——塔的第7~9层，如使用图片和录像带；最后，采用符号化表征——塔的第10、11层，如使用文字描述。布鲁纳进一步阐述了学习资料的呈现顺序对学生的掌握程度有直接影响的原则，这条原则

^① Dale E. Audio Visual Methods in Teaching(3rd Edition)[M]. International Thomson Publishing,1969.

适用于所有的学习者，不仅仅是儿童。例如，当成人进入到一个新的学习领域时，如果缺乏相关经验背景，教学应当遵循从实际经验到形象化表征，再到符号化表征的顺序，才能够促进有效学习的发生。

3.2.4 评价

戴尔对于媒体在教学中的使用持有相对折中的观点，提倡教学要有意识地创建充满直接感觉经验的学习环境，这种观点与建构主义相似。他也注意到了学习者的时间、精力毕竟是有限的，需要学习的知识、技能及情感很多，这就决定了不可能任何知识都从“做的经验”开始学习。因此，更多的通过“观察的经验”来获得对知识、技能和情感的掌握才是可行的途径。“观察的经验”是人类获取知识、技能和情感的主要来源，教学对媒体产生很大的依赖性，媒体在教学中的实质就是“做的经验”的替代物。戴尔的“经验之塔”理论既是一个理论模型，同时又是一种实用的工具，可以用来分析各种媒体的特性，指导教学媒体的选择和具体使用。目前随着交互媒体的发展，戴尔“经验之塔”理论的不足之处显现出来。

3.3 程序教学理论

在现代教学中使用交互媒体的思想主要是受程序教学理论的影响。交互教学媒体的早期形态是自动教学机器，后来逐步发展到了计算机。在互联网产生前，这些教学媒体主要实现的是单点交互功能，即人机交互。

3.3.1 产生的背景

程序教学是由教学机器的发明人普莱西（S.L.Pressey）首创的，早在1924年他就公开过一台教学机器。如图3.2所示，这种机器可以自动测试和记分，但是由于设计上的问题以及应用条件不够成熟，他的自动教学机器对程序教学的发展影响很小。

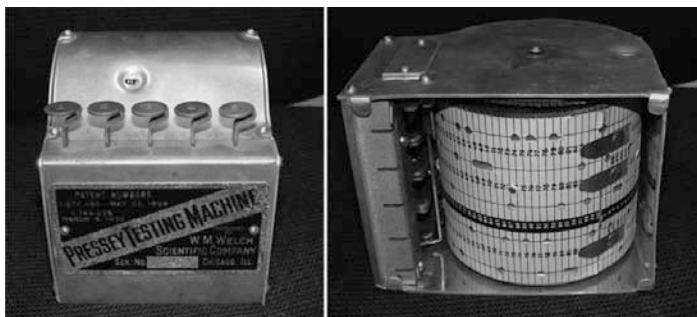


图 3.2 普莱西获得专利的教学机器（1928 年）^①

新行为主义代表人物斯金纳（B.F.Skinner）通过动物实验，认为行为可以分为由已知

^① 摘自 Audrey Watters. The First Teaching Machines. <http://hackeducation.com/2015/02/03/the-first-teaching-machines>

刺激引起反应的应答性行为和由有机体自身作用于环境而产生的操作性行为，前者是条件反射的结果，后者是操作反射的结果。应答性行为通常是一种被动的反应，是由长期的刺激引起的，就是 S-R。操作性行为通常是一种主动的反应，是由长期的强化引起的。斯金纳认为人类的多数学习都是由有机体自身作用于环境而产生的操作性行为（操作性反应）的结果。在一种反应之后伴随一种强化物，那么在类似环境里发生这种反应的概率就增加，可以以此来控制反应，即刺激—反应—强化的连续模式。1954 年，斯金纳发表了《学习的科学和教学的艺术》一文，他指出传统教学方法的缺点，提出使用教学机器能解决许多教学问题，在操作条件反射理论的基础上，提出了著名的程序教学理论并改进了自动教学机器。

3.3.2 程序教学原理

程序教学是将教材分割成为若干可分离的小部分，将它们按照一定的逻辑顺序组织起来，并使前面部分是后面部分的基础，从而进行难度逐步加深的顺序教学。在学习过程中，伴随每个部分的学习，程序教学机器都会提出问题，要求学生作答并给予反馈和强化，如果解答正确，就鼓舞学生进入下一程序学习，如果解答不正确，就采取补充程序要求学生学习同一内容，直到学生掌握这部分内容为止。因此，精心编制程序教材、开发反馈和强化系统是程序教学成功与否的关键所在。斯金纳改进了自动教学机器，提出了直线式程序教学模式，克劳德（N.A.Crowder）和凯（H.KAY）在此基础上提出了分支式教学模式。

斯金纳认为程序教学应该遵循以下基本原则：（1）小步子原则。教材和教学要循序渐进安排，前一步学习是后一步学习的基础，两步之间的难度差异很小，这样学生才更容易达成目标。（2）积极反应原则。每一步学习都应要求学生做出积极反应，通过机器提问、学生作答、机器反馈和强化，来确保学生始终处于一种积极的学习状态。（3）即时强化原则。要让学生立即知道自己的答案是否正确，这是学生树立信心、保持行为的有效措施。（4）自定步调原则。允许学生按照自己的情况以最适宜的速度来确定学习的进度。（5）低错误率原则。要求在教学过程中，尽量避免学生出现错误的反应，错误的反应会得到令人反感的刺激，过多的错误会影响学生的情绪和学习的速度，这就是教材和教学要采取小步子的重要原因。

3.3.3 评价

程序教学推动了美国 20 世纪 50、60 年代教学改革运动，并产生了“教学设计者”从业人员。程序教学具有个别化学习的优势，尤其适合天赋高和天赋差的学生。然而斯金纳将人的学习与动物学习等同起来，没能跨越行为主义不重视学习内部过程的鸿沟，没有研究学习的主观性和能动性，使得程序教学过于机械。而且程序教学需要把学习分成若干小的单元，设计烦琐，可操作性是其致命的弱点，这是早期教学机器未能发展的重要原因。直到 20 世纪 70 年代后，由于计算机技术的发展成熟，程序教学思想和方法才又被广泛用于计算机辅助教学（CAI）和在线教育。

3.4 建构主义理论

随着互联网的到来,教学才逐步实现了人一机一人交互、人一机一人群交互、人一机一网络交互,这些普遍是多点、双向交互,建构主义成为现代教学中使用电脑、白板、网络等交互教学媒体的主要理论基础。建构主义是对认知主义的进一步发展。

3.4.1 建构主义的主要观点

1. 核心观点与要素

建构本意是在建筑或者木器加工中,为了某种目的而把已有的零件、材料制成某种结构。在学习中,是指学习者通过新旧知识经验之间反复、双向的相互作用,形成和调整自己的经验结构的过程。建构主义学习理论认为,知识不是通过教师传授获得的,而是学习者在一定的情境即社会文化背景下,借助其他人(包括教师、专家和学习伙伴)的帮助,利用必要的学习资料,通过意义建构的方式而获得的。情境、协作、交流和意义建构是其四大要素。情境必须有利于学习者对所学内容的意义建构;协作应该贯穿于整个学习活动中,包括师生之间、学生之间的协作;交流是协作过程中最基本的方式;意义建构是教学过程的最终目标。意义是指事物的性质、规律以及事物之间的联系,帮助学生建构意义就是帮助学生对当前学习的内容所反映事物的性质、规律以及该事物与其他事物之间的联系达到深刻的理解。这种理解在大脑中的长期存储形式是关于当前所学内容的认知结构。

2. 知识观

建构主义知识观认为,知识不是对现实世界的客观、真实的反映和表征,而是对客观世界的解释或假说,必将随着人们认识程度的深入而不断变革和改写,并出现新的解释或假设;知识并非是绝对准确无误地概括世界的法则,并非提供对任何活动或问题解决都适用的方法。知识不可能一用就准,需要具体问题具体解决;知识不可能以实体形式存在于个体之外,尽管拥有语言外形,但并不意味学习者对它有同样的理解。真正的理解只能是由学习者基于自己的经验建构起来,并取决于特定情况下的学习活动过程。

3. 学习观

建构主义学习观认为,学习不是教师的简单传递与学生的被动接受,而是学生积极、主动地建构知识的意义的过程,该过程无法由他人取代;知识的意义是学生根据原有的知识经验,对新信息进行重新认识和编码建立起来的理解,并改变和调整了原有的知识经验,这种经验是独一无二的。

4. 教学观

建构主义教学观认为,学习是学习者与周围环境相互作用的过程中,根据已有的知识经验,逐步建构起关于外部世界的知识。要求学习者用探索法、发现法建构知识的意义;主动收集、分析相关的信息材料,对问题提出各种假设,并努力验证;主动将新旧知识联系起来,并要认真思考这种联系。要求教师激发学习者的兴趣,帮助学生形成学习动机;

创设符合教学内容要求的情境，提示新旧知识的联系，帮助建构知识的意义；在尽可能条件下组织协作与合作学习，开展交流与讨论，并要进行正确的引导。

3.4.2 评价

建构主义的流行与计算机网络技术的普及密切联系，两者的同时出现并非巧合。互联网的出现为以学习者为中心的各种教学活动提供了多种便利，这些教学活动都是建构主义观念所倡导的，例如，技术支持的抛锚式教学、支架式教学、随机进入教学、掌握学习、协作学习、探究学习、发现学习等。行为主义以及认知主义认为，媒体的主要使用者是教师，但是建构主义却认为学生是媒体的主要使用者。例如 学生可以自我创建多媒体、PPT、网页以及其他类型的作品，特别是需要集体合作的作品；学生可以持续地在工作场景或社会环境下进行实践活动等。

参 考 文 献

- [1] (美)Sharon E. Smaldino 等著，郭文革译.教学技术与媒体（第八版）[M].高等教育出版社，2008.
- [2] (美)Robert D. Nye 著，石林，袁坤译.三种心理学（第六版）[M].中国轻工业出版社，2010.
- [3] (美)罗伯特·斯莱文著，吕红梅，姚梅林译.教育心理学：理论与实践（第十版）[M].人民邮电出版社，2016.
- [4] Dale E. Audio Visual Methods in Teaching(3rd Edition)[M]. International Thomson Publishing,1969.
- [5] (美)普莱西，斯金纳，克劳德等著，刘范等译.程序教学和教学机器[M].人民教育出版社，1964.

第 4 章 现代教育技术与教学设计

学习目标

教学设计的概念、类型；

教学设计的基本过程：学习需要分析、学习内容分析、学习者分析、教学目标、教学策略（教学过程、教学方法、教学组织和教学媒体）、教学评价与教学设计反思的概念、基本内容和一般方法。

4.1 教学设计概述

4.1.1 教学设计在现代教育技术中的地位

在现代教育技术中，硬件、软件和潜件是不可分的，潜件是联结硬件、软件并指导应用的理论，其中，最核心的潜件便是教学设计方法。硬件和软件在本质上都是媒体，教学设计从最初的设计媒体到现在的设计整个教学，已经形成了成熟的理论体系。因此，教学设计是现代教育技术的核心理论，它的最大贡献在于提供了可供参考的解决教学普遍问题的系统方法以及一般模式，在教育及培训领域得到广泛应用，教师都应成为合格的教学设计者。

4.1.2 教学设计的产生

教学设计的产生是从第二次世界大战开始的，美国大量的心理学家和教学研究专家应征入伍，他们充分利用心理学与视听媒体，成功培训出了大量战时急需的工人、军人和医生等人才。第二次世界大战后，一方面，学校开始大量使用视听媒体开展教学，产生了相关从业人员；另一方面，新行为主义心理学以及系统科学迅速发展，尤其是程序教学开始风靡。因此，教学设计人员开始从媒体设计与开发人员中分化出来，逐渐形成一个新的从业领域，程序教学理论也被认为是最早的教学设计理论。如今教学设计已经从行为主义、认知主义主导的阶段发展到了多元理论主导的阶段。

4.1.3 教学设计的概念

教学设计是指运用系统方法分析教学问题和确定教学目标，建立解决教学问题的策略方案，试行解决方案，评价试行结果并对解决方案进行修改的过程。简单地说，教学设计就是教学过程规划活动。

教学设计是建立在教学和学习规律之上的教学过程规划活动，该项活动以系统方法为

指导, 研究教学系统的构成要素、结构、功能以及相互关系。研究结果是方案、计划、规划等, 它是以达到教学最优化和提高教学绩效为目的的系统化过程。一项完整的教学设计活动通常包括学习需要分析、学习内容分析、学习者分析、教学目标的阐明、教学策略的制定、教学评价的设计、教学设计的反思等环节。因此, 教学设计有科学性、系统性、程序性、开放性、经验性和实践性等特征。

4.1.4 教学设计的类型

以教为中心的教学设计也称为以教师为中心的教学设计, 强调教师的教学, 注重教师主体地位、主导作用, 具有精细严密、系统教学、循序渐进和易于控制等特点。

以学为中心的教学设计也称为以学生为中心的教学设计, 强调学生的学习, 注重体现学生的主体地位, 重视发挥学生的积极性、主动性, 积极发挥情境、协作的作用, 培养学生的创造能力和实践能力, 而教师则充当组织者、指导者的角色。

以资源为中心的教学设计主要针对媒体进行设计, 强调遵循一定的教学原则、技术原则、艺术原则, 如课件设计、微课设计、数字故事设计和网络课程设计等。

4.1.5 教学设计的经典模型

教学设计领域产生了很多的操作模型, 其中最著名的是迪克—凯瑞 (Dick & Carey) 模型, 如图 4.1 所示, 该模式的一个更为通用的名称是教学系统设计。这个模型的特点是建议在开发教学策略之前就确定评估措施。该模型认为, 如果开发者能够明确检测的内容和方法, 那么他们就会更清楚什么样的教学将会成功, 也就是说该模型是评估导向的。通过迪克—凯瑞模型基本可以认识教学设计过程的全貌。

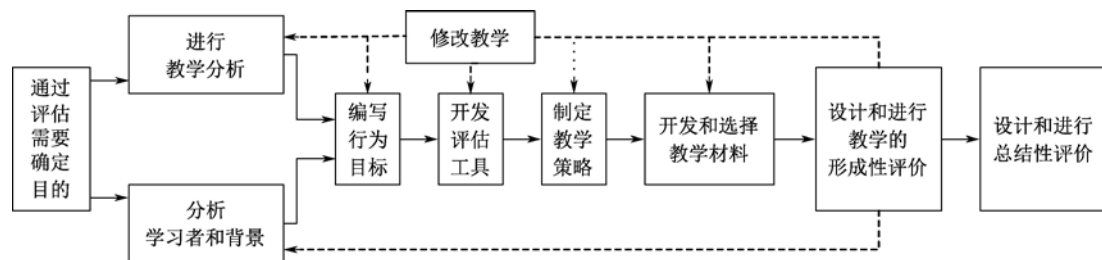


图 4.1 迪克-凯瑞模型^①

4.2 教学设计的基本过程

4.2.1 学习需要分析

学习需要是指学习者已经具备的水平与期望达到的水平之间的距离。期望达到的水平

^① 译自 Dick W, Carey L. The Systematic Design of Instruction[M]. 高等教育出版社; Pearson Education 出版集团, 2002.

是指学习者应该达到什么样的能力素质,它包含了社会、学校、家庭以及学习者个体对自身在知识、技能、情感等各个方面的基本要求。已经具备的水平则是指学习者在能力素质方面已经达到的要求。差距是学习者能力素质方面的不足,是教学要着手解决的问题。

学习需要分析就是揭示学习需要,陈述总体目标,这个总体目标是教学设计后续工作的主要依据。学习需求分析的方法可以是观察、测量、访谈、座谈等多种。首先把期望水平形成一个具体的指标体系,然后根据这个指标体系对学生的已有水平进行调查,最后根据调查结果找出两者的差距,并用学习者的行为结果来表示,从而揭示学习需要。通过分析、综合学习需要,概括总体目标。在中小学,学段和课程的学习需要基本都是统一的,是通过规定教育目的、课程目标来揭示的。

4.2.2 学习内容分析

学习内容是指为了达到教学目标而要求学习者掌握的具体的知识、技能与态度的总和。学习内容分析旨在为学习者需要掌握的知识、技能与态度选择并组织恰当的学习内容。学习内容的选择必需建立在总的课程目标基础之上。学习内容的组织是对已经选择好的学习内容进行系统性与整体性的编排。

比较有影响的学习内容的编排主张包括奥苏贝尔提出的渐进分化和综合贯通原则、加涅提出的线性原则、布鲁纳提出的螺旋式原则。因此,学习内容的组织应该由已知到未知;由简单到复杂;由具体到抽象;由一般到个别,进行渐进分化,再由部分到整体,进行综合贯通;遵循事物的发展规律;加强内容的横向联系。在中小学,学段和课程的学习内容基本都是统一的,是通过规定课程内容来揭示的。

4.2.3 学习者分析

学习者分析是指了解学习者的学习风格、学习准备以及一般特征等方面的情况。通过学习者分析,发现学习者达到教学目标的现有基础和可能问题,从而为教学目标的制定、教学策略的选择、教学活动的安排、教学评价的设计等提供科学的依据。

1. 学习风格分析

学习风格分析是学习者持续一贯的带有个性特征的学习方式,是学习策略和学习倾向的总和。学习策略是指学习者为达到学习目标或完成学习任务所采取的一系列步骤、方法。学习倾向是指学习者对态度、动机、学习环境、学习内容等方面的偏好。学习风格直接影响学习方式。学习风格是在学习者的生理、心理及社会背景的基础上建立起来的,在心理层面上主要包括认知风格、成就动机、学习归因、焦虑水平和学习坚持性等因素。

(1) 认知风格

认知风格是指学习者对外界信息刺激的感知、注意、思维、记忆和解决问题的一贯方式,包括知觉风格、记忆风格、思维风格、问题解决风格等。知觉风格可分为场独立型与场依存型,场独立型学习者自主性高,不易受环境的干扰。记忆风格可分为趋异型与趋同型,趋异型学习者善于精细加工材料,准确记忆和回忆。思维风格可分为分析型与综合型。解决问题风格分为沉思型与冲动型,沉思型学习者反应沉着,考虑问题周全而不易冲动。

加德纳的多元智力理论暗示,不是所有人都具有相同的智力风格,因此,不是所有人都具有相同的学习方法,教师要意识到学生存在着不同的学习风格。

(2) 成就动机

成就动机是指个体力求获得成就的心理倾向,对个体的学习、工作起到定向和推动作用。奥苏贝尔等人通过研究,将成就动机的结构分为三个部分:满足自己需要的认知内驱力、满足目标达成的自我提高内驱力,以及满足他人需要的附属内驱力。这三个部分在成就动机结构中所占的比例受年龄、性别、环境、经历和人格等诸多因素的影响。

(3) 学习归因

学习归因是指学习者对于自己学习行为成败原因的分析认识。有的学习者习惯于把学习的成败归结为个人主观的内部原因,如个人的勤奋、刻苦等。有的学习者则倾向于寻找外部原因,如教师水平、学习任务等。前者称之为内归因,后者称之为外归因。

(4) 焦虑水平

焦虑水平是指个体在一定压力情境中所产生的包含担忧、紧张、害怕、恐惧等成分的复合型情绪。在实际的教学过程中,不同的学习者会产生不同的学习焦虑水平,从而构成了学习者在学习风格上的情绪特征。可以把学习者划分为高焦虑学习者、中度焦虑学习者和低焦虑学习者。学习者具有中度焦虑水平,将有利于学习成效的提高,过高或过低的学习焦虑水平都会对学习产生不利的影响。

(5) 学习坚持性

学习坚持性是指学习者为了完成学习任务而持续地克服困难的能力,通常以学习者每次学习活动所持续的时间长短为标志,这是学习者学习风格的意志特征。学习者的学习坚持性受到学习目标、任务、动机、兴趣,以及学习者年龄、性格、意志发展水平等因素的影响。高坚持性学习者,在学习行为方面表现为自觉性高,学习较有耐心,富有探索精神,喜欢具有挑战性的学习,尤其是在学习遇到困难或挫折时,能够坚持不懈,勇往直前,直到完成学习任务。

2. 学习准备分析

学习准备分析是指在从事新学习时学习者原有的知识水平,以及心理发展水平对新学习的适应性,也称为学习起点。学习准备分析的目的在于确定学习者的学习起点和教师的教学起点。如果学习与教学起点定得过高,会使学习者面临较难的学习任务,反之,会使学习者浪费较多的学习时间和精力。一方面,学习准备分析要明确学习者是否已经具备了学习新内容的知识、技能和态度基础;另一方面,学习准备分析还要解决学习者是否已经掌握了或部分掌握了目标知识、技能和态度。知识与技能的分析可以利用加涅等人提出的技能先决条件分析方法开展。态度的分析是比较困难的,最常用的方法是使用态度量表,还可以通过观察、会谈、问卷调查等技术进行。

3. 一般特征分析

学习者的一般特征分析是指学习者具有的与具体学科内容无关,但影响其学习的生理、心理和社会特征,它包括年龄、性别、健康、认知成熟度、智商、生活经验、文化和社会经济背景等。学习者的一般特征具有较为明显的阶段性。因此,教师应把握学生在一般特

征方面的相同点,并以此作为集中教学时制定教学目标、选择教学内容、制定教学策略和设计教学评价的依据,同时还要充分重视学生在一般特征方面的差异,并以此制定个别化学习策略。教师可以通过查阅学生档案、观察、访谈、问卷调查、文献调研和专家咨询等途径获得学习者的一般特征。

4.2.4 教学目标的阐明

教学目标也称为学习目标,是指通过教学以后学习者能够做什么的明确的、具体的表述。教学目标是整个教学活动的出发点和归宿点。在学校中,教育目标可以分为培养目标、课程目标和课堂目标三个主要的层次。培养目标是抽象层次较高、陈述较为宏观的目标,这是学校教育的总目标,同时还是开设各类课程的依据。课程目标是某门具体的课程所要实现或者达到的目标。课堂目标即教学目标中操作程度最高的目标,一般是对学习者的学习结果或行为的描述,具有明确、具体、可观察、可测量等特征。

教学目标有多种分类的方法。布卢姆等人将教学目标按照学习之后发生的变化划分为认知、情感以及动作三大领域。每个领域分为若干层次,例如,认知领域的教学目标分为知道、领会、运用、分析、综合、评价六个层次。加涅根据学习结果的不同特点概括出五种学习结果:言语信息、智力技能、认知策略、态度和动作技能。我国基础教育课程改革从知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观三个维度对课程的教学目标进行划分,也称为结果性目标、体验性目标、表现性目标。每个维度分为若干层次。例如,在结果性目标中,知识领域分为了解、理解和应用三个层次;技能领域分为模仿、独立操作和迁移三个层次。教学目标的层次划分使学习结果容易鉴别和测量。

四因素法是一种操作性强的教学目标编写方法。这一方法主要涉及四个要素,主体(Audience)、行为(Behavior)、条件(Conditions)和标准(Degree),也称为ABCD法。主体是学习者;行为是做什么,一般可以用一个动宾结构的短语来陈述,行为动词说明学习的类型,宾语说明学习的具体内容;条件是学习者表现出规定目标行为的环境因素;标准是达到什么程度,是可以接受的最低衡量标准。行为一般是不可以省略的,主体、条件和标准并不是必须的。认知和动作技能的教学目标可以用可观察、可测量的行为来进行具体的描述。对于情感目标,可以先用能够描述内部心理过程的抽象术语陈述总的教学目标,然后用可观察、可测量的能够体现这个内部心理过程的具体的外在行为或结果,作为例子来描述这个教学目标。例如,把“树立集体主义精神”作为总的教学目标,可以通过“学习者积极参加班集体活动”“学习者主动承担寝室清洁工作”等多种外显行为来具体体现。

4.2.5 教学策略的制定

教学策略是指为了达到教学目标、完成教学任务而对教学程序、教学方法、教学组织形式以及教学媒体等因素总的考虑。加涅将学习结果分为言语信息、智力技能、认知策略、动作技能及态度五类,教学策略也可以划分为教学言语信息的策略、教学智力技能的策略、教学认知策略的策略、教学动作技能的策略、教学态度的策略。不同学习结果一般具有相对较为固定的教学策略,这就为教学策略的选择提供了大致的框架。例如,关于态度的教

学，一般使用榜样激励、角色扮演或正面强化等教学策略。

1. 设计教学程序

斯金纳的直线式教学程序、班杜拉的社会学习程序、加涅的九段式教学程序、建构主义的支架式教学程序、抛锚式教学程序和随机进入教学程序，以及赫尔巴特、凯洛夫等人的五段式教学程序，对当今教育领域有着深刻的影响。例如，凯洛夫把赫尔巴特五段式教学程序演绎成新的五段式教学程序：复习、引入、讲解、总结和练习。该教学程序在我国比较流行，其优点是容易发挥教师的主导作用，提高课堂教学传授知识的成效，主要缺点是不利于调动学生学习的积极性。

2. 教学方法

教学方法是指为了实现既定的教学目标、完成教学任务，在教学过程中教师与学生之间相互联系的活动方式，这里的教法与学法是统一的。关于教学方法的分类有很多，根据教学方法中主体因素的构成，教学方法可分为以教为主的教学方法、以学为主的教学方法和教与学并重的教学方法三大类。以教为主的教学方法包括讲述法、演示法和练习法；以学为主的教学方法包括自主学习、合作学习和探究学习；教与学并重的教学方法包括角色扮演法、讨论法和问题法。在具体选择教学方法时，教师一般需要考虑多种教学因素，通常需要综合选择多种教学方法灵活运用。

3. 教学组织形式

教学组织形式是指根据教学的主观和客观条件，从时间、空间、人员组成等方面考虑而安排的教学活动的组织方式，一般有集体授课、小组学习和个别学习三种形式。

4. 教学媒体

教学媒体的选择要依据教学目标、教学内容、教学对象和教学条件等因素，并要遵循三个原则。第一，最小代价原则。应同时在代价和功效两个方面精打细算，力求做到以较小的代价，取得较大的功效。第二，有效信息原则。依据“经验之塔”理论，所选择的教学媒体与学生的认知结构，以及教学内容有一定的重叠时教学媒体才能发挥有效的作用。第三，优化组合原则。各种教学媒体都有各自的优缺点，没有“超级媒体”，媒体的组合要以取得最佳的教学效果为出发点，而不只是形式上的相加。

4.2.6 教学评价的设计

教学评价的设计是指按照一定的指标体系，运用科学可行的方法，对教学活动的过程及其结果进行测量和价值判断的过程。教学评价的本质是一种针对教学活动过程及其结果的价值判断活动，具有诊断、导向、激励、调节等功能。教学评价就是评价教学满足受教育者预期需要的程度。教学评价有相对评价、绝对评价之分，有诊断性评价、形成性评价、总结性评价之分，有定性评价、定量评价之分，需要灵活应用。

教学评价是多方面的，包括对学生学业的评价、对教师教学的评价、对课程教材的评价等，设计对学生学业的评价是教学评价的主要活动。教学评价主要借助各种评价工具，如测验题、观察表等。

4.2.7 教学设计的反思

教学设计是预设方案,容易受到教师自身能力、学生情况、教学目标与内容、教学环境等各种条件的制约。在没有进行实施前,教学设计是需要不断进行评估、修改的,设计者的自我反思就是一种有效的途径。教学设计反思是指设计者对设计本身的自我评估、修改和完善的实践过程与心理路程。反思既要从整体上评估教学设计为达到教学目标、完成教学任务的有利条件和不利条件,可能取得的突破和存在的不足,以及可行性,还要从微观上不断思考教学目标、教学内容、教学方法、教学媒体、教学组织形式、教学过程安排以及教学评价的设计是否合理,以图不断完善教学设计。

4.3 评 价

教学设计是在行为主义心理学及其应用中产生的,所形成的教学设计模式依然带有大量的行为主义色彩。近年来的批评主要来自两个方面:第一,来自企业的培训专家,他们认为教学设计过于消耗时间和人力;第二,来自持有建构主义教学观的学者,认为教学设计产品往往是方案,教学逻辑就是以这个预设方案去“刻画”即塑造人,采用这种工程化的模式有固化人发展的嫌疑。

教育的目的是发展人,如果以显在成就(学业成绩)和潜在成就两个维度来评估人的发展,那么行为主义对于显在成就这个维度的支持是合乎逻辑的。建构主义从更为宽泛的哲学层面对教学设计构成了挑战,实质是对教育评价、教育目的的挑战。然而,多数教学活动并不是单纯的行为塑造、形成认知能力或者发展情感,而是统合的。教学设计要注重教育目标的横向联系和综合建构,灵活运用各种教学思想和方法,目的就是达到教学目标。

实践项目一:编制教案

任务:由教师指定或自选一个中小学本学科的教学课题,设计一个教学方案。

步骤 1: 制表

如表 4.1 所示,制作一张教案表格。

步骤 2: 完善课题信息

完善学科、教材版本、年级、课题、设计者、课时信息。

步骤 3: 分析教材内容

结合教学目标与学习者,分析教材内容及其特点,为教学策略的设计提供依据。

步骤 4: 分析学习目标

列出三维教学目标,教学目标的表述要明确、具体。结合教学内容与学习者,分析重点、难点,指出特点,为教学策略的设计提供依据。

步骤 5: 分析学习者

分析学习者的一般特点,即在特定年龄阶段的一般心理、生理的特点;分析学习者的学习风格;分析学习者的学习准备,即学习者与学习目标相关的已有知识、技能和态度情况。分析学习者的目的也是为教学策略的设计提供依据。

表 4.1 教案表格

学 科		教材版本	
年 级		课 题	
设 计 者		课 时	
教材内容分析			
学习目标分析			
学习者分析			
教学策略设计			
教学过程设计	教学环节	教师活动与内容	学生活动与内容
教学反思			

步骤 6: 设计教学策略

根据教材内容、教学目标以及学习者的具体情况，制定恰当的教学策略。教学策略应该有利于教师帮助学习者高效、积极、主动地达成教学目标。在教学策略中，应指明具体的教学方法、教学手段、教学活动等。

步骤 7: 设计教学过程

根据教学内容、目标与学习者的实际情况，融合教学策略，设计教师主导、学生主体的教学过程。教学过程要提炼出教学环节。每个教学环节的师生活动要具体，富有时间逻辑，具有可操作性。在教学环节中还要体现教学内容，内容应简洁明了。

步骤 8: 反思教学（设计）

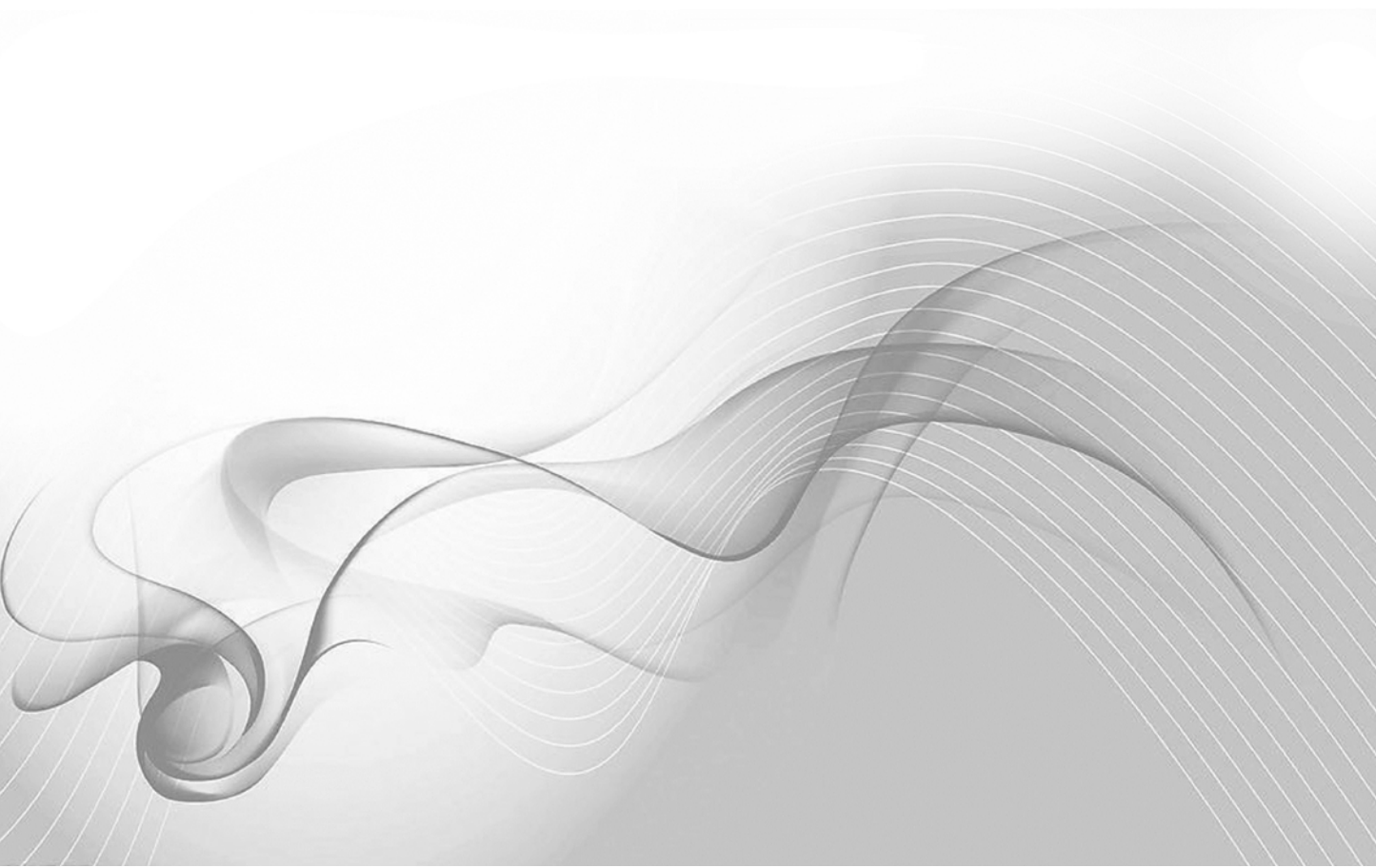
从整体上评估教学设计为达到教学目标、完成教学任务的有利条件和不利条件，可能取得的突破和存在的不足。从微观上思考教学目标、内容、方法、媒体、组织形式、过程安排的优缺点。还可以提出改进办法。教学反思要重点突出，避免面面俱到，一般反映本教学中所遇到的重要问题即可。

参 考 文 献

- [1] 陈晓慧.教学设计（第二版）[M].电子工业出版社，2009.
- [2]（美）W.迪克，L.凯瑞，J.凯瑞著，庞维国等译.系统化教学设计（第六版）[M].华东师大出版社，2007.

第二部分

软件应用篇



第 5 章 文本教学材料的获取与处理

学习目标

获取文本教学材料的常用方法;
使用语音输入法输入文本;
使用软件扫描法获取文本;
字体的获取、安装与使用。

5.1 文 本 概 述

文本是以文字和符号表达信息的形式，是生活中使用最多的一种信息形式，广泛应用于纸质材料、网页和计算机文件中。文本主要是以文本文件的形式存储在计算机中，常见的文本文件格式有*.txt、*.doc、*.ppt、*.pdf 等。其中，PDF 是 Adobe 公司开发的数字文本格式，它与操作系统无关，即不依赖操作系统的语言、字体及其显示设备，是互联网上传播文本的理想格式。PDF 文本文件可以在 Adobe Acrobat 中打开编辑，操作系统需要安装 Adobe Reader 才能阅读 PDF 文本文件。

在计算机文件中，文本的主要处理活动是输入和编辑。常见的文本输入方式有拼音输入法、五笔输入法、语音输入法、手写输入法、扫描输入法等，如搜狗输入法、QQ 输入法、讯飞语音输入法、百度语音输入法、ABBYY FineReader 扫描输入和汉王 OCR 扫描输入等。常见的编辑工具有 Windows 记事本、Microsoft Office 和 WPS Office 等。

5.2 获取文本教学材料

获取文本教学材料的方法主要包括以下几种：

- (1) 利用各种输入法自行输入。
- (2) 在搜索引擎中搜索网页内容。

中文常用搜索引擎是百度(baidu.com)，英文常用搜索引擎是雅虎(search.yahoo.com)。

- (3) 在各大文库中搜索、下载，如百度文库等，如图 5.1 所示。



图 5.1 百度文库

(4) 在各大教育资源网、教育资源库、教育资源公共服务平台搜索、下载。

5.3 处理文本教学材料

Microsoft Office 与 WPS Office 是最流行的办公套件,主要用于文字、演示与表格处理。Microsoft Office 包括 Word、PowerPoint 和 Excel 等组件,WPS 的文档、演示与表格分别与之对应。Microsoft Office 与 WPS Office 的绝大多数功能是相互兼容的,但是前者的功能略强一些。Microsoft Office Word 与 WPS 文档都是专门的文字处理软件,它们擅长字体、段落、样式、排版、布局处理,同时还有一定的图像、表格处理能力。选择何种文字处理软件可依据个人习惯而定。

实践项目一: 体验讯飞语音输入法

任务: 在智能手机上下载、安装和体验讯飞语音输入法。

步骤 1: 在智能手机上下载、安装讯飞语音输入法

在智能手机的应用宝(或者其他 APP 下载平台)中搜索“讯飞输入法手机版”,下载并安装,并将其设为默认输入法。

步骤 2: 体验讯飞语音输入法

打开短信编辑窗口,调出讯飞语音输入法,如图 5.2 所示。边说话、边识别,体验讯飞语音输入法的快捷性、准确率。据统计,讯飞语音输入法可达 1 分钟 400 字的速度,平均准确率为 97%,支持各种方言,而且支持手写输入,但讯飞语音输入法需要网络的支持。



图 5.2 讯飞语音输入法

实践项目二: 体验 ABBYY FineReader 扫描获取法

任务: 在计算机上下载、安装 ABBYY FineReader, 体验扫描输入法。

步骤 1: 认识 ABBYY FineReader

ABBYY FineReader 是字识别软件,它通过强大的 OCR 技术扫描图像、PDF,能将其

中的文字识别出来,并保存为常见文本文件格式,它是将图像、PDF 文档转成 Word 文档的常用软件。光学字符识别(Optical Character Recognition,OCR)是通过扫描等光学输入方式将各种票据、报刊、书籍、文稿以及其他印刷品转化为图像信息,再利用文字识别技术将图像信息转化为可以使用的计算机文本。OCR 技术通常需要购买相应的扫描仪及其配套软件才能保证较高的识别率。由于照相设备已经普及,而且图像、pdf 文档多存放于网络,因此,现在只需购买相关软件即可。

步骤 2: 下载、安装并启动 ABBYY FineReader14

登录 ABBYY FineReader 官方网站,下载、安装并启动 ABBYY FineReader14 试用版。

步骤 3: 拍摄图像

利用智能手机或照相机拍摄教材上的一段文字并保存为图像,然后将图像传输到计算机以备使用。图像质量的高低影响识别效果。

步骤 4: 识别

在 ABBYY FineReader14 启动界面中,单击“文件”→“在 OCR 文件编辑器中打开”,按照提示打开图像。随后 ABBYY FineReader14 打开编辑器,自动开始扫描图像并将文本识别出来,如图 5.3 所示。

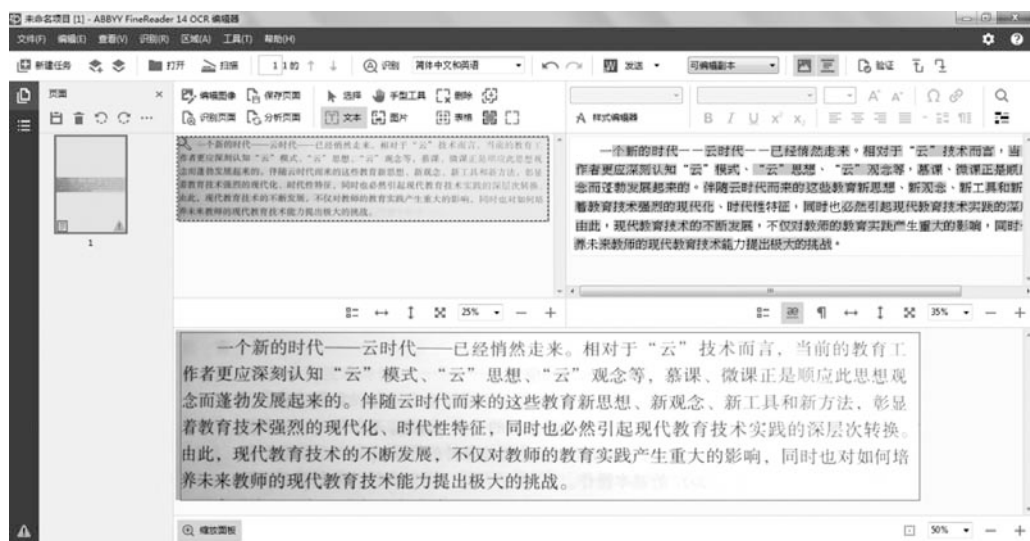


图 5.3 ABBYY FineReader14 的工作界面

步骤 5: 校正

不同质量的图像得到不同质量的识别结果。如图 5.3 所示,在右侧文本编辑窗口中,可以手动校正文本。

步骤 6: 保存

校正完后,在编辑器中单击“文件”→“另存为”→“Microsoft Word 文档”,按照提示保存文本文件。

实验项目三: 字体的获取、安装与使用

任务: 在互联网上搜索并下载字体,在本机安装并使用字体。

步骤 1: 搜索字体

在浏览器中打开百度搜索引擎。使用“字体”作为关键字进行搜索。如图 5.4 所示，在搜索引擎返回的搜索结果列表中，打开“站长素材网站”。



图 5.4 在百度中搜索字体

步骤 2: 下载字体

如图 5.5 所示，在打开的网页中，可以继续搜索字体，也可以在“快速导航”栏中选择某种字体。这里以行楷字体为例，单击“快速导航”→“行楷”，打开行楷字体列表页面。



图 5.5 站长素材首页

如图 5.6 所示，在行楷字体列表页面中，单击“田相岳六朝”字体，进入字体下载页面。



图 5.6 行楷字体列表页面

如图 5.7 所示，在字体下载页面，单击“下载地址”，按照提示下载字体即可。



图 5.7 字体下载页面

步骤 3: 安装字体

字体安装的方法有两种：一种是鼠标右键单击字体包，执行“安装”命令即可安装字体；另一种是将字体包复制到系统字体文件夹下即可。系统字体文件夹：Windows 开始菜单→“控制面板”→“字体”。

解压下载文件，得到字体包。如图 5.8 所示，右键单击字体包，执行“安装”命令，安装字体“田相岳六朝小楷.ttf”。

名称	修改日期	类型	大小
bb3966.jpg	2014/4/21 17:50	JPEG 图像	96 KB
田相岳六朝小楷.ttf	2014/4/21 11:09	TrueType 字体文件	5,692 KB

图 5.8 安装字体

步骤 4: 使用字体

安装好字体后，在 Word 或 PowerPoint 中就可以使用这种字体了。这里以 PowerPoint 为例，在桌面上新建一个 PowerPoint 文档并打开，新建一张幻灯片，在标题栏中输入一行字，选中标题栏。如图 5.9 所示，单击“开始”选项卡→“字体”栏中的字体选框的下拉按钮，在字体列表中选择“田相岳六朝小楷”即可。

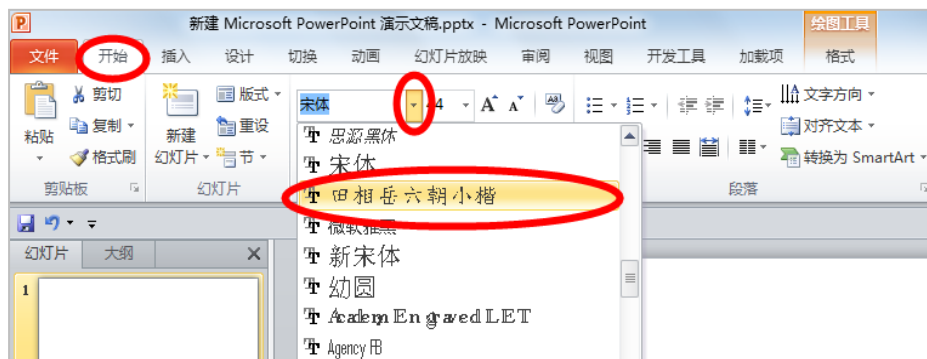


图 5.9 使用字体

从网上搜索并下载的许多字体都有版权，在很多情况下需要付费使用，否则可能构成侵权。个性化字体安装以后，通常只能在本机使用，如果要在新的计算机上使用，有两种解决方案：一种方案是在新的计算机上重新安装字体；另一种方案是在保存 PowerPoint 时将字体嵌入到文档中。以 PowerPoint 为例，执行“文件”→“选项”→“保存”命令，调出“PowerPoint 选项”窗口，如图 5.10 所示，勾选“将字体嵌入文件”即可。

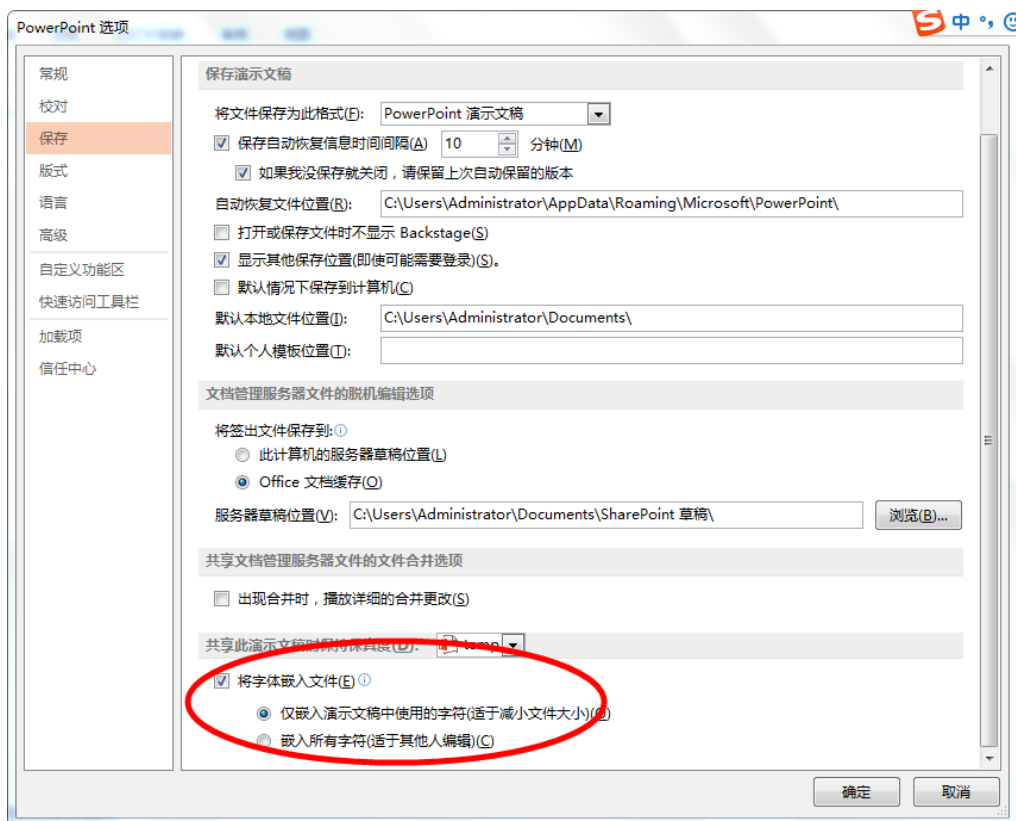


图 5.10 在 PowerPoint 中嵌入字体

网络资源

- [1] 讯飞语音输入法.<http://ime.voicecloud.cn>.
- [2] ABBYY FineReader.<http://www.abbyy.cn>.
- [3] 字体素材.<http://font.chinaz.com>.

第 6 章 图像教学材料的获取与处理

学习目标

位图和矢量图的概念、特征;
获取图像教学材料的常用方法;
利用百度识图搜索原图;
使用 SnagIT9.0 截图;
了解 Adobe Photoshop CS3 的主要功能;
在 Photoshop 中缩放、裁剪、调整色彩与明暗、修复图像教学材料。

6.1 图 像 概 述

6.1.1 位图

图像在计算机中是以数字的形式保存的,可以分为位图和矢量图两种方式。

常见的图像基本都是位图(bitmap),位图也称为点阵图、栅格图、像素图。简单地说,位图就是由像素构成的图像。像素(pixel)是一个单一颜色的小方块,它是图像构成的最小单位。把图像放大到足够大,就会发现这些小方块,相邻小方块的颜色相近或相同,这些小方块就是像素。图像像素的大小并不固定,它与图像自身分辨率有关。位图的缺点就是放大会失真,产生马赛克效果。位图的好处就是色彩变化丰富,记录的影像比较细腻、真实。

图像分辨率是指单位面积内水平方向与垂直方向上的像素数,通常是以像素数/每英寸PPI(Pixels Per Inch)为单位来表示,如图像分辨率为72PPI代表图像水平方向、垂直方向每英寸都有72个像素。

图像尺寸是指图像的实际宽、高,如图像宽16英寸、高9英寸就是图像尺寸。

图像存储容量是指图像的字节数,占用存储空间的大小,它是图像的分辨率、尺寸、颜色深度(位数)共同决定的。

因此,图像像素越小、分辨率越高、尺寸越大,图像容量越大,显示效果越好。通常所说的图像大小,有时是指图像尺寸,有时是指图像容量。多媒体屏幕的像素、分辨率、尺寸与图像的相似。因此,在屏幕大小固定的情况下,可以调整分辨率,也就是调整像素大小。所以,同一张图像在同一台电脑上不同分辨率下的视觉效果不同,在不同电脑上的视觉效果也不尽相同。

由于图像是记录影像的数据,通常所占存储容量较大。为了减小图像的存储容量和维

持图像较高的清晰度、色调、色饱和度、亮度和对比度等特性,不同的图像压缩算法以及图像数据的封装格式应运而生。图像文件格式是指图像数据的封装格式,常见的图像文件格式有*.jpeg、*.bmp、*.png、*.gif等,它们的压缩算法不尽相同。

*.jpeg 是最流行的图像格式。它是基于一种可以提供优质图像质量的压缩算法的文件格式,这种压缩算法也被称为 JPEG 压缩技术。JPEG 压缩技术是静态图像领域建立的第一个国际数字图像压缩标准,也是至今一直在使用的、应用最广的图像压缩标准。JPEG 压缩技术提供有损压缩,去除多余的数据,减少它的储存大小,但在压缩过程中丢掉的原始图像的数据是无法恢复的,它的压缩是不可逆的。JPEG 文件的压缩比可以达到其他压缩算法无法比拟的程度,通常压缩比在 10:1~40:1 之间。JPEG 文件可以用于摄影作品或写实作品的高级压缩,利用可变的压缩比来控制文件大小,广泛用于 Internet 传输。JPEG 文件对色彩信息的保留较好,支持 24bit 真彩色,即色彩种类达到 2^{24} 种。支持图像交错,交错是互联网发送图像的一种方式,最先看到模糊的图像,逐渐清晰,最后看到完整的清晰的图像。

6.1.2 矢量图 (vector)

矢量图也称为向量图。简单地说,矢量图是由点、线、几何形状等构成的图形。矢量图是通过多个对象的组合生成的,对其中的每一个对象的记录方式,都是以数学函数的计算来实现的。也就是说,矢量图实际上并不像位图那样记录画面上的每一点的信息,而是记录了构成元素的形状及颜色的算法。在打开一幅矢量图时,软件对图形对应的函数进行运算,将运算结果即图形的形状和颜色显示出来。因此,矢量图的好处是轮廓的形状更容易修改和控制,放大后图像不会失真,存储容量也比较小。但是矢量图对于色彩的变化远不如位图那样细腻、真实。

6.2 获取图像教学材料

获取图像教学材料的方法主要包括以下几种:

- (1) 利用手机或照相机等自行拍摄。
- (2) 在搜索引擎中搜索、下载。

在教学中经常需要准备图像教学材料,由于来源不同,可能存在图像质量问题,这就需要寻找大尺寸、高清晰度的原图,百度搜索引擎的识图功能可以帮助搜索原图。但是并非所有的图像都能在百度搜索引擎中找到原图。

- (3) 在各大教育资源网、教育资源库、教育资源公共服务平台搜索、下载。
- (4) 使用截屏软件截屏。

比较著名的截屏软件有 SnagIT、HyperSnap 等。SnagIT 可以捕获各种屏幕对象,还可抓取超过屏幕高度的 Web 页面,结果可被保存为各种图像格式。使用自带的编辑器可以对抓取的图像进行各种处理。SnagIT 还可录屏并保存为视频。

6.3 使用 Photoshop 处理图像教学材料

图像教学材料一般需要进行适当处理，这些处理包括裁剪、缩放、色彩处理、明暗处理、修复、抠图等。图像处理的软件有很多，其中使用最广泛的是 Adobe Photoshop。Adobe Photoshop 简称“PS”，是 Adobe 公司开发和发行的图像处理软件，它有十分丰富的图像编辑和绘图工具，在多媒体领域被广泛应用。

实践项目一：在百度中搜索原图

任务：给定一张图像，利用百度搜索引擎的识图功能，搜索大尺寸、高清晰度原图。

步骤 1：准备一张图像

准备需要重新获取的图像，如图 6.1 所示。



图 6.1 待搜索的原图

步骤 2：在百度搜索引擎中打开识图窗口

打开百度搜索引擎，单击搜索框中的识图按钮，打开识图窗口，如图 6.2 所示。



图 6.2 百度识图窗口

步骤3: 搜索原图

在识图窗口中, 单击“本地上传图片”按钮, 按照提示上传事先准备好的图像, 搜索引擎开始自动搜索相似图像并返回搜索结果, 如图 6.3 所示。搜索引擎自动返回图像的名称(对该图像的猜测)。单击“更多尺寸”进入搜索结果列表页面。



图 6.3 识图结果

步骤4: 搜索结果排序

在搜索结果列表页面中, 单击“尺寸从大到小”, 此时页面显示排列搜索结果, 如图 6.4 所示。



图 6.4 结果排序

步骤5: 下载图像

按照需求单击搜索结果列表中的图像, 打开图像浏览网页。单击图像可以打开图像所在的原始网页。在网页中的图像上单击鼠标右键调出右键菜单, 执行“图片另存为”命令, 按照提示保存图像即可。

实践项目二: 使用 SnagIT9.0 截屏

任务: 下载、安装 SnagIT9.0, 体验典型截屏方案(捕捉滚动窗口)。

步骤1: 下载、安装并启动 SnagIT9.0

步骤2: 设置截屏方案

如图 6.5 所示, 在 SnagIT9.0 的“预设方案”中, 选择“基本捕捉方案”中的“滚动窗口 (网页)”方案。



图 6.5 SnagIT9.0 的工作界面

步骤 3: 打开目标网页

在百度中搜索“中央电教馆”并打开官方网站, 这是一个有垂直滚动条的网页。

步骤 4: 捕捉

按“PrtSc”键, SnagIT9.0 准备开始捕捉屏幕。在网页中单击鼠标左键, SnagIT9.0 开始捕捉屏幕, 此时网页自动开始向下滚动直至显示完毕, 捕捉结束后自动在 SnagIT 编辑器中打开捕捉结果, 如图 6.6 所示。

步骤 5: 编辑

在 SnagIT 编辑器中, 可以裁剪图片、添加标注和样式等, 如图 6.6 所示。

步骤 6: 保存

单击 SnagIT 编辑器中的保存按钮或按住“Ctrl+S”组合键, 按照提示保存图片即可。捕捉结果还可以被保存为*.pdf 和*.swf 等格式。

实践项目三: 初识 Photoshop CS3

任务: 下载并安装 Adobe Photoshop CS3, 熟悉工作界面。

步骤 1: 下载、安装并启动 Photoshop CS3

步骤 2: 熟悉 Photoshop CS3 的工作界面

Adobe Photoshop CS3 的工作界面如图 6.7 所示, 主要是由顶部的菜单栏、工具属性栏, 左侧的工具面板, 中间的工作区, 右侧的导航器面板、颜色面板、图层面板等浮动面板构成。浮动面板可以关闭、移动。单击“窗口”→“工作区”→“默认工作区”, 可以恢复浮动面板的默认布局。



图 6.6 截取网页

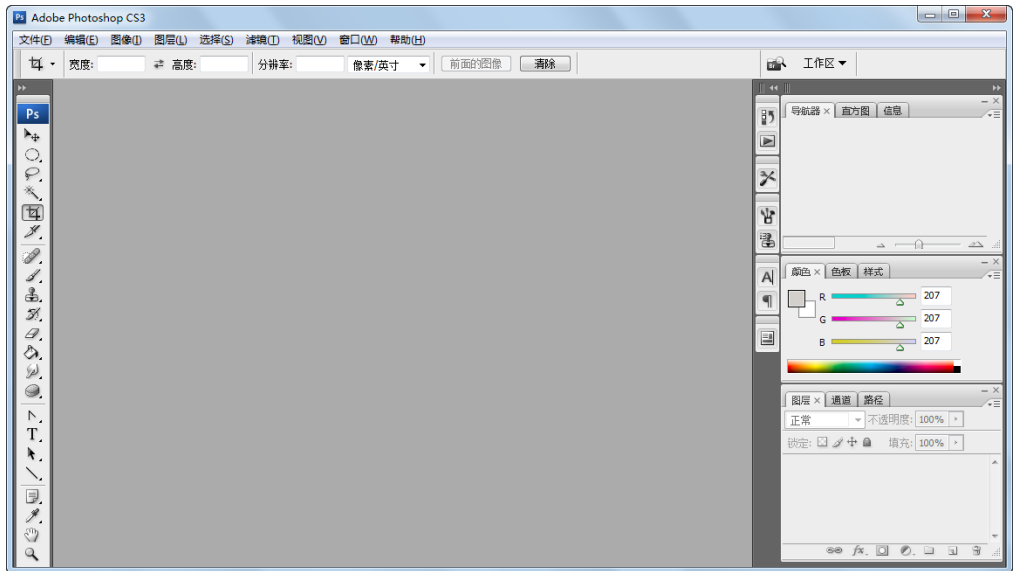


图 6.7 Adobe Photoshop CS3 的工作界面

实践项目四：裁剪与缩放图像

任务：使用裁剪工具裁掉干扰信息部分，并将图像的尺寸调至合适大小。

步骤 1：打开原图

单击“文件”→“打开”，按照提示打开原图，如图 6.8 所示。

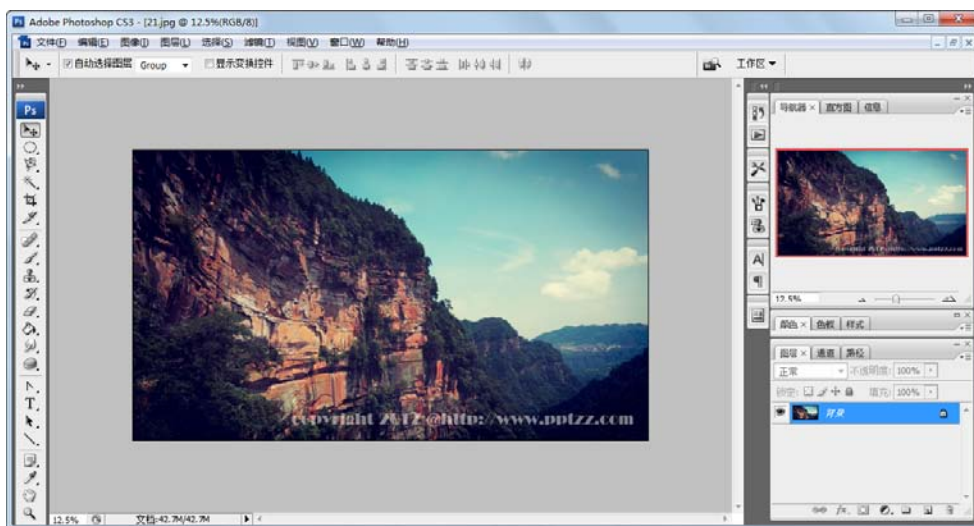


图 6.8 打开原图

步骤 2: 裁剪

单击工具面板上的裁剪工具，此时鼠标指针变为“+”形状。按住鼠标左键，从图像左上角向右下角绘制裁剪框，将干扰信息置于裁剪框外，如图 6.9 所示。在裁剪框内双击鼠标左键即完成裁剪。

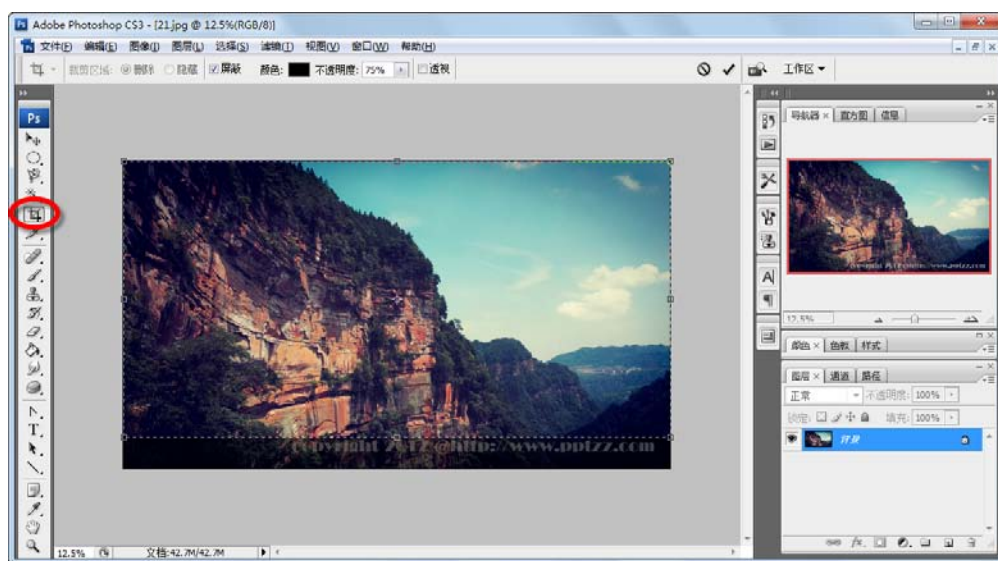


图 6.9 裁剪图片

步骤 3: 缩放

单击“图像”→“图像大小”，调出“图像大小”窗口，如图 6.10 所示。将“宽度”设定为合适值即可。由于勾选了约束比例，高度会自动设置。



图 6.10 图像大小窗口

步骤 4: 另存图像

单击“文件”→“存储为”，在格式栏中选择“JPEG”，按照提示保存文件即可。

Photoshop 的源文件扩展名是*.psd，这种格式的图像文件一般只用于保存 Photoshop 的项目文件，尤其是包含图层的项目文件，以便可以重新打开编辑。

实践项目五：调整图像的色彩与明暗

任务：调整图像色彩平衡、亮度和对比度。

步骤 1: 打开原图

单击“文件”→“打开”，按照提示打开原图，在“导航器”面板中将图像调到合适大小，如图 6.11 所示。

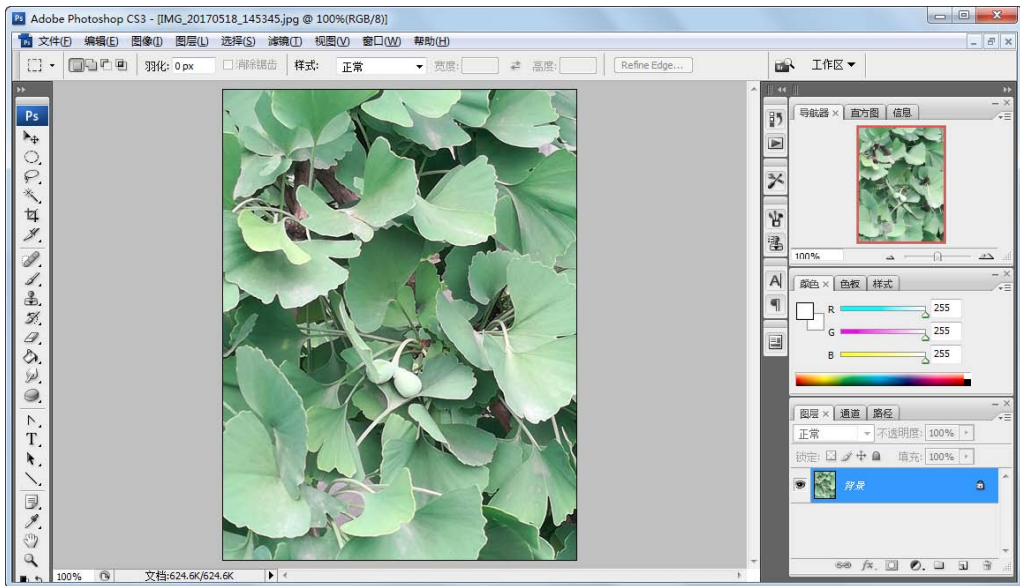


图 6.11 打开原图

步骤 2: 调整色彩平衡

单击“图像”→“调整”→“色彩平衡”，打开“色彩平衡”设置窗口，如图 6.12 所示。由于原图色彩失真，将绿色滑块向右拖动以增强图像的绿色，边调整，边查看，直到满意为止。注意，色彩显示与显示器性能、设置密切相关。

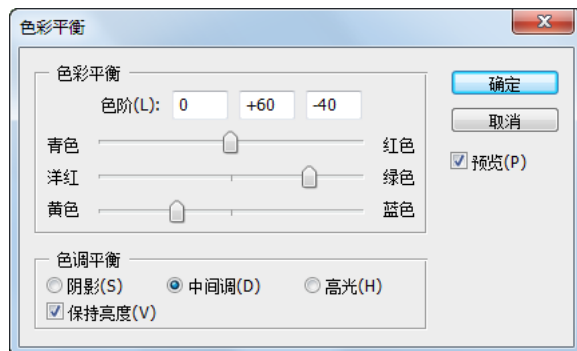


图 6.12 色彩平衡窗口

步骤 3: 调整亮度/对比度

单击“图像”→“调整”→“亮度/对比度”，打开“亮度/对比度”设置窗口，如图 6.13 所示。将对比度滑块向右拖动以增强图像的明暗对比，边调整，边查看，直到满意为止。

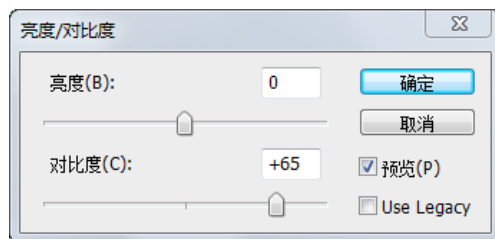


图 6.13 亮度/对比度窗口

步骤 4: 另存图像

单击“文件”→“存储为”命令，在格式栏中选择“JPEG”，按照提示保存文件即可。如图 6.14 所示，调整前（左图）和调整后（右图）的图像有明显的差别。



图 6.14 调整前后对比

实践项目六：修复图像

任务：综合使用污点修复画笔工具、仿制图章工具修复受损图像，修复前后效果对比如图 6.15 所示。



图 6.15 修复前后对比

步骤 1：打开原图

单击“文件”→“打开”，按照提示打开原图。在“导航器”面板中将图像调至合适大小，如图 6.16 所示。



图 6.16 打开原图

步骤 2：使用污点修复画笔工具修复

单击工具面板上的污点画笔修复工具，此时鼠标指针变为“○”形状。在工具属性栏中设置画笔的直径、硬度。如图 6.17 所示，将画笔的直径和硬度调整到合适位置。



图 6.17 污点画笔修复工具属性栏

在脸内部相对靠里的区域,在污点上单击鼠标左键,污点自动消失。重复这一操作,直到脸内部相对靠里的区域污点清除完毕。以同样的方法,清除头发、衣服和背景上的污点,直到满意为止。清除污点的同时还可以重新设置画笔大小以适应不同大小的污点。污点修复画笔工具适合在同一色彩区域内使用。

步骤 3: 使用仿制图章工具修复

单击工具面板上的仿制图章工具,此时鼠标指针变为“○”形状。在工具属性栏中设置画笔的直径、硬度。如图 6.18 所示,将画笔的直径和硬度调整到合适位置。



图 6.18 仿制图章工具属性栏

在图像上存在折痕和不同颜色接壤区域,适合使用仿制图章工具进行修复。仿制图章的功能是使用相邻区域的图像来覆盖受损区域的图像。首先,在需要修复的区域附近,按住“Alt”键并单击鼠标左键一次,完成一次提取相邻区域的操作,提取的相邻区域与受损区域在颜色、特征上应该高度一致。然后,在需要修复的区域上,单击鼠标左键一次,完成一次覆盖受损区域的操作。在操作过程中,往往需要多次提取相邻区域,每次提取的相邻区域可以多次用于覆盖受损区域,直到需要重新提取相似区域为止。仿制图章工具也可用于污点修复。

步骤 4: 色彩修复

单击“图像”→“调整”→“色彩平衡”,打开“色彩平衡”设置窗口。由于人脸应该偏黄,将黄色滑块向左拖动以增强图像的黄色,边调整,边查看,直到满意为止。

步骤 5: 亮度和对比度修复

单击“图像”→“调整”→“亮度/对比度”,打开“亮度/对比度”设置窗口。将对比度滑块向右拖动以增强图像的明暗对比,边调整,边观看,直到满意为止。

步骤 6: 另存图像

单击“文件”→“存储为”,在格式栏中选择“JPEG”,按照提示保存文件即可。

实践项目七: 简单抠图

任务: 使用快速选择工具、魔棒工具、橡皮擦工具将图像的主体部分抠取出来。

步骤 1: 打开原图

单击“文件”→“打开”,按照提示打开原图。在“导航器”面板中将图像调至合适大小,如图 6.19 所示。

步骤 2: 使用快速选择工具

单击工具面板上的快速选择工具,此时鼠标指针变为“+”形状。在画面背景上单击鼠标左键选择待清除部分,按“Delete”键来清除选择部分。在操作过程中,可以放大图像进行操作。快速选择工具不能完整地去除背景,需要其他工具配合使用。

步骤 3: 使用魔棒工具

单击工具面板上的魔棒工具,此时鼠标指针变为魔棒形。在画面背景上单击鼠标左键

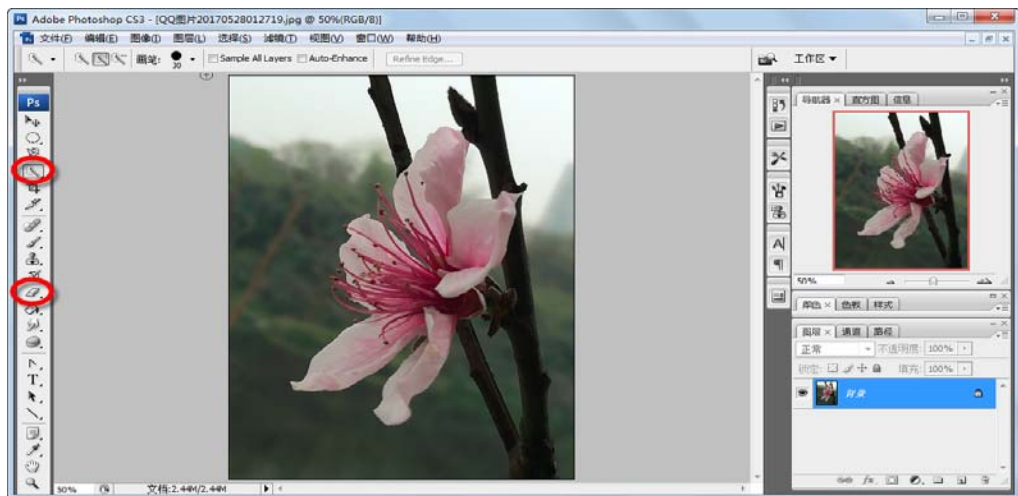


图 6.19 打开原图

选择待清除部分，按“Delete”键来清除选择部分。在操作过程中，可以放大图像进行操作。魔棒工具不能完整地去除背景，需要其他工具配合使用。

步骤 4: 使用橡皮擦工具

单击工具面板上的橡皮擦工具，此时鼠标指针变为橡皮擦形。在待清除区域上拖动鼠标左键进行擦除。在操作过程中，可以放大图像进行操作。重复擦除操作，直到满意为止，如图 6.20 所示。

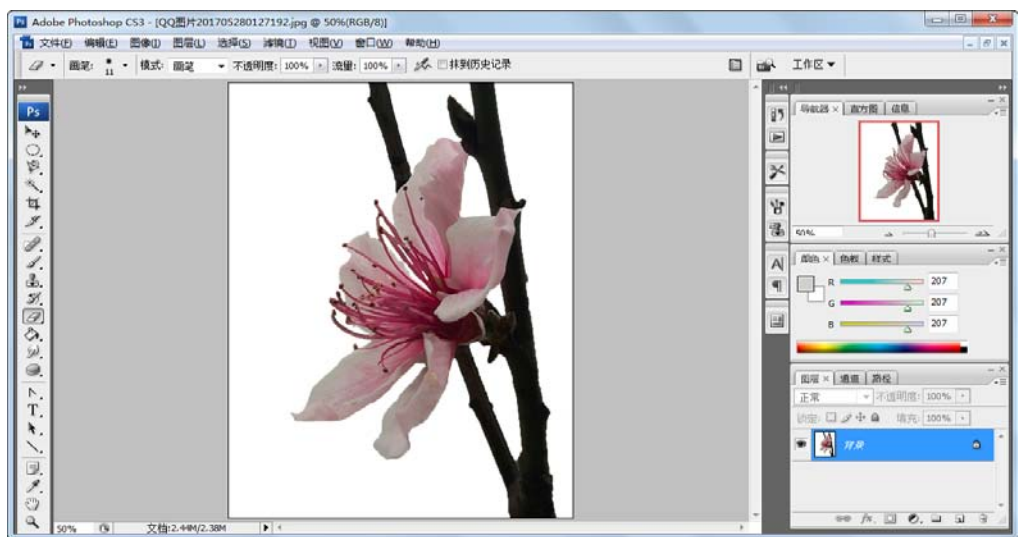


图 6.20 抠图效果

步骤 5: 另存图像

单击“文件”→“存储为”，在格式栏中选择“JPEG”，按照提示保存文件即可。

网络资源

[1] Photoshop 视频教程. <http://www.51zxw.net>.

第 7 章 音频教学材料的获取与处理

学习目标

音频编码格式与音频文件格式的概念及区别;

获取音频教学材料的常用方法;

下载音频教学材料的常用方法;

了解 Adobe Audition3.0 的主要功能;

使用 Adobe Audition3.0 提取视频中的音频、转换音频格式、截取音频、添加淡入淡出效果、调整音量、单轨录音、降噪、多轨录音和混音。

7.1 音频概述

在教学中,音频直接用作教学材料或辅助多媒体设计。在多媒体设计中的音频又有三种,第一种是效果音,如按钮声音;第二种是背景音乐;第三种是内容音频,如朗读课文、一段解说等。

音频编码格式与音频文件格式是两种截然不同的概念。音频编码格式是指音频的压缩算法,压缩是为了减小音频文件的体积。常用的编码格式有 MP3、AAC、WMA、PCM 等,每种编码格式都有自己的特点。音频文件格式是指对音频数据、音频信息封装后的基础文件格式,主要是通过文件的扩展名体现出来。常用的音频文件格式有*.MP3、*.WMA、*.WAV、*.AAC、*.OGG、*.FLAC、*.APE、*.MIDI 等。同样的音频文件格式,它的编码格式可能相同,也可能不同。

MP3 是使用最多的一种音频格式。MP3 全称是 MPEG Audio Layer-3,是指 MPEG 标准中的音频部分,诞生于 20 世纪 80 年代的德国。MPEG 音频文件的压缩是有损压缩,具有 10:1~12:1 的高压缩率,基本保持低频部分不失真,但牺牲 12~16kHz 高频部分的质量来换取文件的尺寸。换句话说,音频文件(主要是大型文件,如 WAV 文件)能够在音质丢失很小的情况下转成 MP3 文件,可以把文件压缩到更小程度。相同长度的音乐文件,用 MP3 储存,每分钟约 1MB,只有 WAV 的 1/10 左右,音质仅次于 CD 或 WAV 文件,但对于普通用户而言已经足够了。由于 MP3 文件尺寸小,音质好,作为主流音频格式的地位难以被撼动。但是,MP3 音乐的版权保护问题也一直找不到解决办法,因为 MP3 文件没有版权保护技术。

7.2 获取音频教学材料

获取音频教学材料的方法主要包括以下几种：

- (1) 利用手机、平板电脑或计算机等设备自行录制，也可以在专业的录音棚录制。
- (2) 在搜索引擎中搜索、下载。
- (3) 在各大音频服务平台搜索、下载。
- (4) 在各大教育资源网、教育资源库、教育资源公共服务平台搜索、下载。
- (5) 对于多媒体设计所需的音频材料，可以在一些音频素材网站上下载，如站长之家 (<http://sc.chinaz.com/yinxiao>)、爱给网 (<http://www.2gei.com/sound>) 等，如图 7.1 所示。



图 7.1 音频素材网站

通过网络获取音频材料的关键技术在于下载，主要包括以下三种下载方法：

- (1) 通过下载链接直接下载。

多数网页提供了下载链接，使用鼠标左键单击下载链接，按照提示下载音频材料，或者使用鼠标右键单击下载链接，执行“链接另存为”命令，按照提示保存即可。

- (2) 通过查找音频地址下载。

在网页没有提供下载链接的情况下，通过网页源代码找到音频地址，在浏览器中直接下载或者借助迅雷等工具下载。

- (3) 借助网络音频专用下载工具自动下载。

在网页没有提供下载链接并且通过网页源代码无法找到音频地址的情况下，可以采用 VSO Downloader、uDownloader 等万能音视频下载工具自动下载。但是并不是任何网站的音视频都可以被下载，具体尝试才能知道哪些工具支持哪些网站。

7.3 使用 Adobe Audition3.0 处理音频教学材料

Adobe Audition（前身是 Cool Edit Pro）是 Adobe 公司开发的一款功能强大、效果出色

的多轨录音和音频处理软件。它是一个非常出色的数字音乐录制、编辑和制作软件，不少人把它形容为音频“绘画”程序。Audition 可提供先进的音频混合、编辑、控制和效果处理功能。它最多可以混合 128 个声道，可编辑单个音频，创建回路并可使用 45 种以上的数字信号处理效果。Audition 是一个完善的多声道“录音室”，可提供灵活的工作流程并且使用简便。无论是录制音乐、无线电广播，还是为录像配音等，Audition 中的工具都能提供充足动力，以创造最高质量的音响效果。

实践项目一：通过网页源代码找到音频地址，在浏览器中直接下载

具体任务：通过网页源代码找到音频的绝对地址，下载音频。

步骤 1：打开网站

在百度中搜索“教学点数字教育资源全覆盖项目”，打开项目网站“<http://jxd.eduyun.cn>”。

步骤 2：打开音频所在的网页

在“课程资源”栏目中，打开“小学音乐人教课标版三年级下第一单元中的第一节”页面。如图 7.2 所示，继续打开“教师上课”栏目中的“初步聆听”页面。该网页中没有提供下载链接。



图 7.2 打开音频网页

步骤 3：确定音频的相对地址

在屏幕上单击鼠标右键，执行“查看网页源代码”命令，打开网页源代码。找到音频材料的地址所在的代码块，如图 7.3 所示。这段代码提示我们，该音频的文件格式是 MP3，音频地址是“resource/mp3001.mp3”，它是一个相对地址，不是绝对地址。绝对地址是指形如“<http://jxd.eduyun.cn>……/resource/mp3001.mp3”或者形如“jxd.eduyun.cn……/resource/mp3001.mp3”的地址。绝对地址才是该音频材料的真实地址。有的网页源代码会直接提供音频的绝对地址。

```
var so = new SWFObject("mpw_nlayer.swf", "swfplayer", "460", "31", "9", "#FFFFFF");
so.addVariable("mp3", "resource/mp3001.mp3");
//so.addVariable("autoplay", "true");
so.addVariable("effect", "false");
so.addVariable("backcolor", "FFFFFF");
so.addVariable("frontcolor", "1864AF");
so.addVariable("fullscreen", "false");
so.addParam("allowFullScreen", "true");
so.write("mp3player");
```

图 7.3 音频地址

步骤 4: 确定音频的绝对地址

由于“resource/mp3001.mp3”是相对地址，它是相对于该音频所在网页而言的。因此，音频的绝对地址应该由相对地址“resource/mp3001.mp3”和该音频所在网页的地址共同来确定。该网页的地址是一个绝对地址：

jxd.eduyun.cn/cms/u/cms/www/jxddata/2015/xia/music/3/1-1-1/index1201.html。

因此，音频的绝对地址、真实地址是：

jxd.eduyun.cn/cms/u/cms/www/jxddata/2015/xia/music/3/1-1-1/resource/mp3001.mp3。

步骤 5: 下载音频

新建浏览器窗口，在地址栏内复制音频的绝对地址，按“Enter”键，浏览器开始自动下载音频（不同的浏览器的反应略有不同）。还可以借助迅雷等工具下载音频。

实践项目二：借助网络音频专用下载工具自动下载音频

任务：安装万能音视频下载工具 VSO Downloader 5.0，借助它下载音频。

VSO Downloader 5.0 是一款万能音视频下载工具，使用免费。该软件不仅支持 YouTube 音视频下载，而且也支持土豆、优酷的音视频下载。VSO Downloader 5.0 几乎支持所有的浏览器。它能自动侦测和下载网页中播放的音视频，无需手动寻找或复制地址。

步骤 1: 下载、安装并启动 VSO Downloader 5.0

在百度中搜索“VSO Downloader 5.0”，打开官方网站（<http://www.vso-software.fr>）。下载软件，然后安装、启动。

步骤 2: 打开网页，播放音频

打开百度音乐（<http://music.baidu.com>），播放一首歌曲。

步骤 3: 下载音频

在播放歌曲的同时，VSO Downloader 5.0 立刻感知音频并自动下载，如图 7.4 所示。单击“文件夹”按钮打开音频所在位置，查看音频文件。

实践项目三：初识 Adobe Audition 3.0

任务：下载、安装并启动 Adobe Audition 3.0，熟悉编辑界面和多轨界面。

步骤 1: 下载、安装并启动 Adobe Audition 3.0

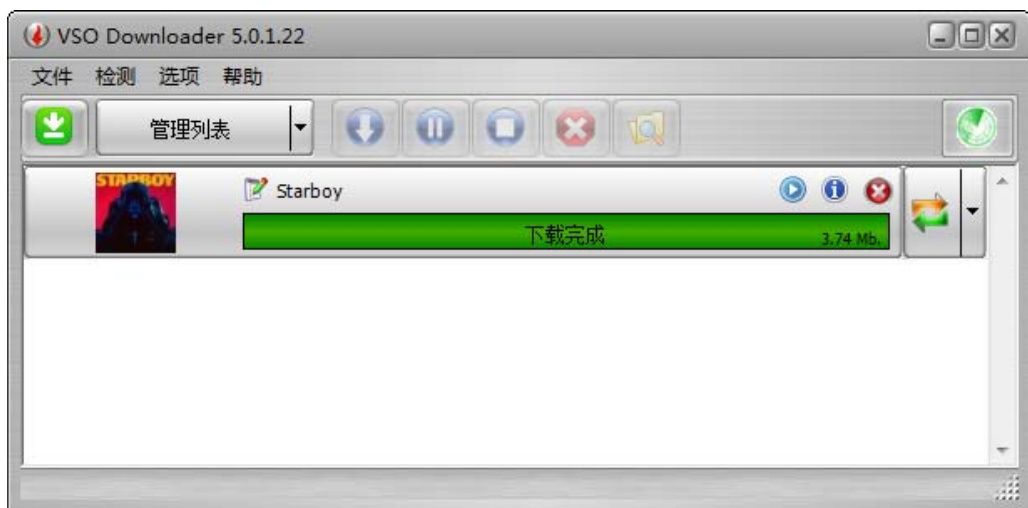


图 7.4 VSO Downloader 5.0 的工作界面

步骤 2: 熟悉编辑界面

执行“文件”→“打开”命令，按照提示打开一个音频文件（波形）。Adobe Audition3.0 的编辑界面如图 7.5 所示，主要是由左侧文件（素材）面板、右侧主群组（波形）面板、左下角传送器（播放控制）面板等面板组成，面板可以关闭、移动。执行“窗口”→“工作区”→“重置当前工作区”命令可以恢复面板的默认布局。在编辑界面，可以进行音频（波形）的剪切、复制、粘贴等处理，也可以进行波形变速、变调、放大、缩小、淡入、淡出、降噪等特效处理，还可以录音等。



图 7.5 Adobe Audition3.0 的单轨工作界面

步骤 3: 熟悉多轨界面

如图 7.6 所示，单击“多轨”按钮，切换到 Adobe Audition3.0 的多轨界面。在多轨界面，可以进行录音、多个音频的混合等操作。

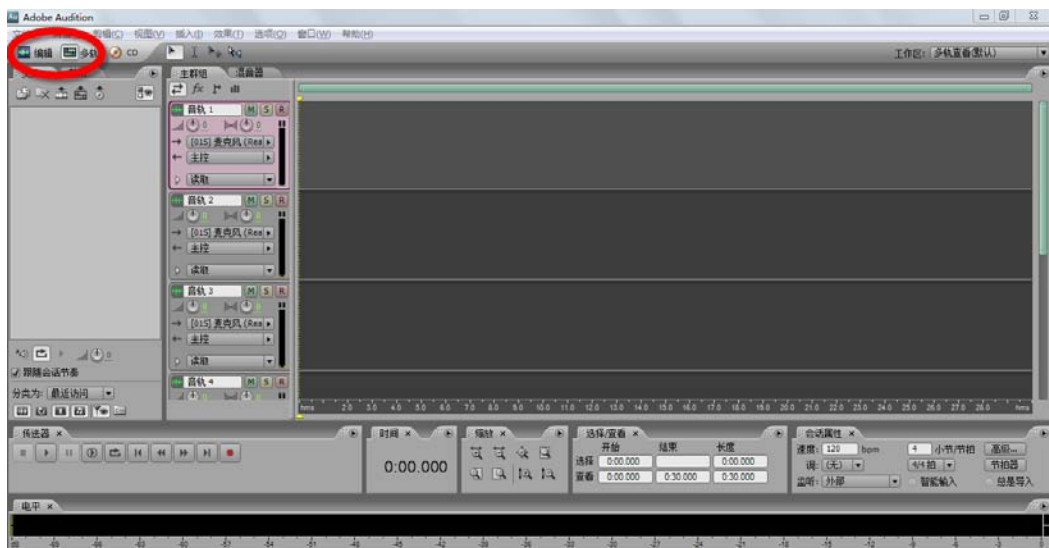


图 7.6 Adobe Audition3.0 的多轨工作界面

实践项目四：提取视频中的音频

任务：在 Adobe Audition3.0 中提取视频中的音频，保存为 MP3 格式音频文件。

步骤 1: 提取音频

启动 Adobe Audition3.0，执行“文件”→“打开视频中的音频文件”命令，按照提示打开一个视频文件。系统自动生成一个音频文件并自动打开波形，完成音频提取。

对于音频提取, Audition3.0 目前支持部分视频文件格式, 包括*.AVI、*.MPG、*.MP2、*.MPEG、*.M2T、*.WMV、*.ASF、*.MOV 等。

步骤 2: 保存音频

执行“文件”→“另存为”命令，在“另存为”窗口的“保存类型”中选择*.MP3 格式，按照提示保存音频文件即可。

实践项目五：转换音频格式

任务：打开一个格式为*.WAV 的音频文件，将其转换为 MP3 格式。

步骤 1: 打开音频

启动 Adobe Audition3.0，执行“文件”→“打开”命令，按照提示打开*.WAV 格式音频文件。

步骤 2: 保存音频

执行“文件”→“另存为”命令，在“另存为”窗口中的“保存类型”中选择*.MP3格式，按照提示保存音频即可。

实践项目六：从音频文件中截取一段

任务：从一个音频文件中截取一段，保存为 MP3 格式文件。

步骤 1: 打开一个音频文件

启动 Adobe Audition3.0, 执行“文件”→“打开”命令, 按照提示打开音频文件。

步骤 2: 选中一段波形

单击“播放”按钮播放音频文件，监听并观察播放头的位置变化，确认所要截取波形的大致范围。拖动鼠标左键，选中这段波形。如图 7.7 所示，此时播放头已经由“▼”形分割成“▴”形和“▾”形，“▴”和“▾”之间的部分就是选中的波形。

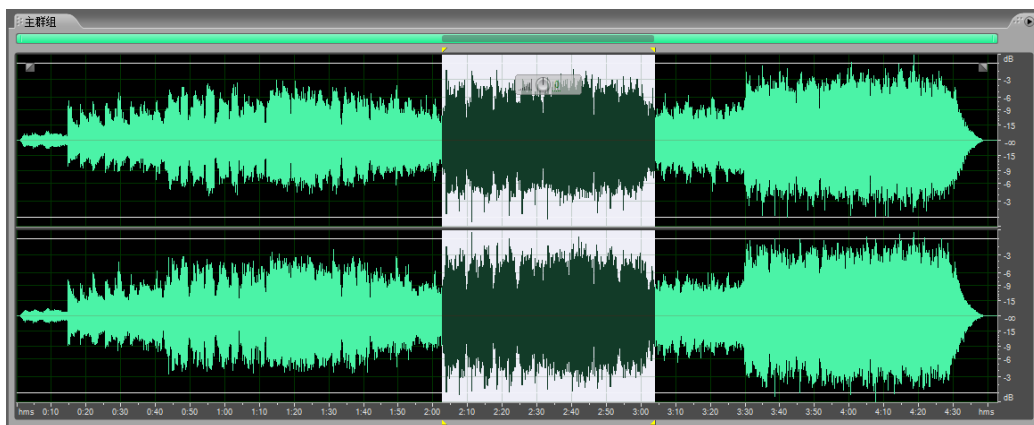


图 7.7 选中波形

步骤 3: 调整截取入点和出点

单击“循环播放”按钮循环播放所选波形并监听。根据监听情况，拖动“▴”或“▾”，调整所要截取波形的入点（起始点）、出点（结束点），直至满意为止。单击“停止播放”按钮，停止播放所选波形。

步骤 4: 新建波形

在所选波形上单击鼠标右键，执行右键菜单命令“复制到新的”，系统自动生成一个音频文件并自动打开波形，这个音频文件的波形就是所选波形。

步骤 5: 保存文件

执行“文件”→“另存为”命令，按照提示保存音频文件即可。通过这种截取操作，可以为手机定制个性化铃声。

实践项目七: 添加淡入淡出效果

任务: 为音频添加淡入淡出效果。

步骤 1: 打开一个音频文件

启动 Adobe Audition 3.0，执行“文件”→“打开”命令，按照提示打开音频文件。

步骤 2: 添加淡入效果

选中波形开始约 5s 的部分，执行“效果”→“振幅和压限”→“振幅/淡化”命令，调出设置窗口。如图 7.8 所示，在“预设”中选择“淡入”。



图 7.8 添加淡入效果

单击“确定”按钮后，所选波形产生淡入效果，如图 7.9 所示。

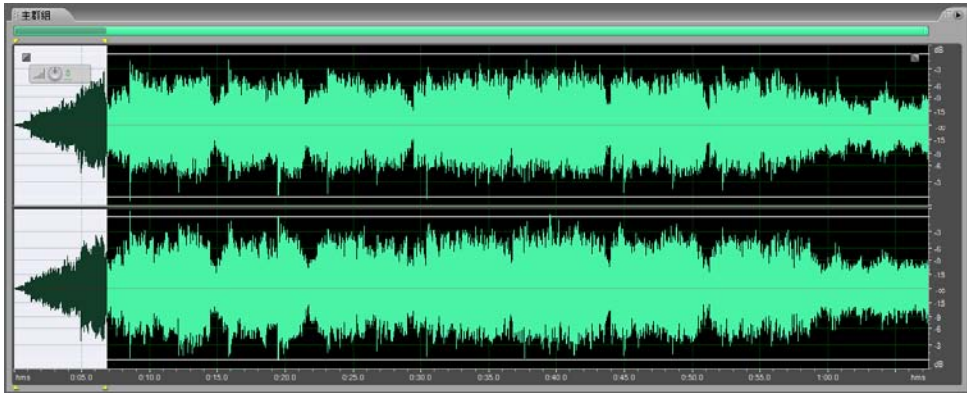


图 7.9 淡入效果

步骤 3: 添加淡出效果

选中波形末尾约 5s 的部分，参考步骤 2，为所选波形添加淡出效果。

步骤 4: 保存文件

执行“文件”→“另存为”命令，按照提示保存音频文件。

实践项目八：调整音量

任务：将音频的音量调大或调小。

步骤 1: 打开音频

启动 Adobe Audition3.0，执行“文件”→“打开”命令，按照提示打开音频文件。

步骤 2: 调整音量

执行“效果”→“振幅和压限”→“放大”命令，调出放大设置窗口，如图 7.10 所示。

拖动左声道增益调整滑块向右或向左滑动，可以降低或放大音量。可以单击放大设置窗口左下角的“▶”按钮进行监听，同时可以继续调整增益，直到效果满意为止。单击“确定”

按钮，完成音量调整。

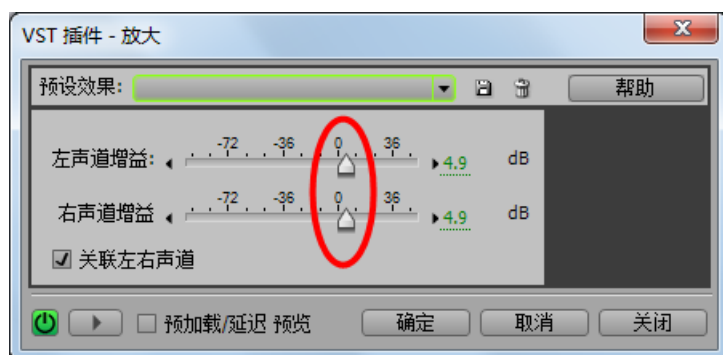


图 7.10 调整增益

步骤 3: 保存文件

执行“文件”→“另存为”命令，按照提示保存音频文件。音量只能适当放大，不能过于放大，否则会损伤音质。

实践项目九：单轨录音

任务：在编辑界面下录制诗词朗诵。

步骤 1: 准备一首诗词以备朗诵

步骤 2: 启动 Adobe Audition3.0，进入编辑界面

步骤 3: 调试好麦克风

步骤 4: 录音

单击播放控制面板上的红色录音按钮，在打开的新建波形设置窗口中保持默认设置，单击“确定”按钮后系统自动开始录音，此时朗诵诗词，人声就会被记录成波形。单击“停止”按钮停止录音。

步骤 5: 保存

执行“文件”→“另存为”命令，按提示保存音频。

实践项目十：降噪

任务：消除音频中的背景噪声。

步骤 1: 在 Adobe Audition3.0 中打开有背景噪声的音频

步骤 2: 降噪

执行“效果”→“修复”→“降噪器”命令，打开降噪器设置窗口，如图 7.11 所示。在降噪器设置窗口中单击“获取特性”按钮，然后单击“试听”按钮。在试听的同时左右拖动降噪级别下的滑块调整降噪级别，直到降噪效果满意为止。单击“确定”按钮完成降噪。

步骤 3: 保存

执行“文件”→“另存为”命令，按提示保存音频。

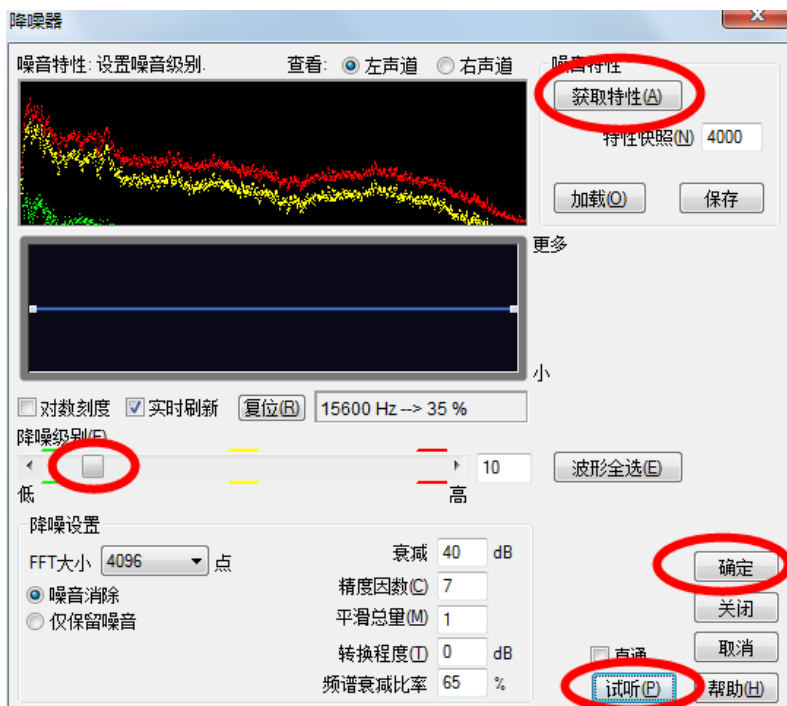


图 7.11 降噪器窗口

实践项目十一：多轨录音与混缩

任务：在多轨界面中录制配乐诗朗诵。

步骤 1：准备一首诗、一个背景音乐，调试好耳机麦克风

步骤 2：启动 Adobe Audition3.0，进入多轨界面

步骤 3：导入背景音乐

执行“文件”→“导入”命令，依据向导导入背景音乐。在素材面板中，按住鼠标左键将背景音乐拖入“音轨 1”，如图 7.12 所示。在波形上按住鼠标右键可以左右移动波形。

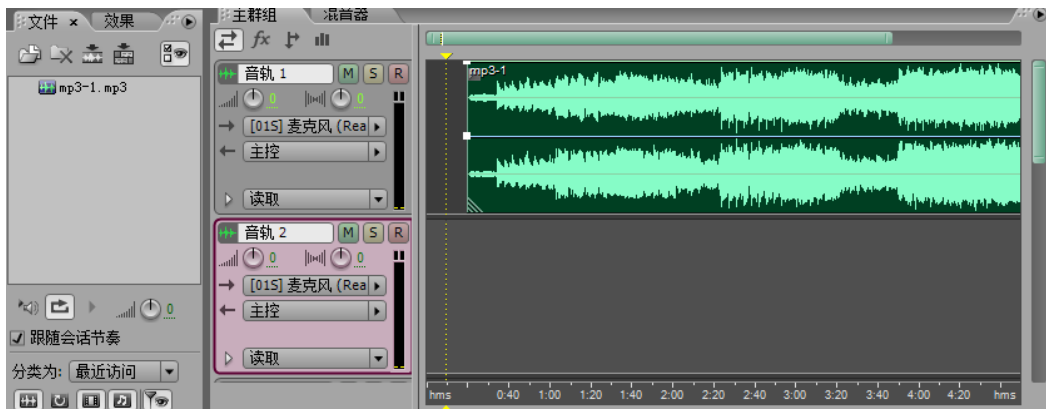


图 7.12 导入背景音乐

步骤 4：保存会话

单击“音轨 2”中的录制按钮 **R**，按照提示保存多轨会话。多轨会话是扩展名为*.ses

的项目文件，可以打开重新编辑。保存以后，录制按钮 **R** 最终变成红色，表示可以开始录音。

步骤 5: 录音

将播放头移到适当的位置，单击播放控制面板上的红色录音按钮，系统自动开始录音，并在素材面板立刻自动生成一个音频文件。边听音乐，边朗诵诗词，人声就会被记录成波形，如图 7.13 所示。单击“停止”按钮停止录音。

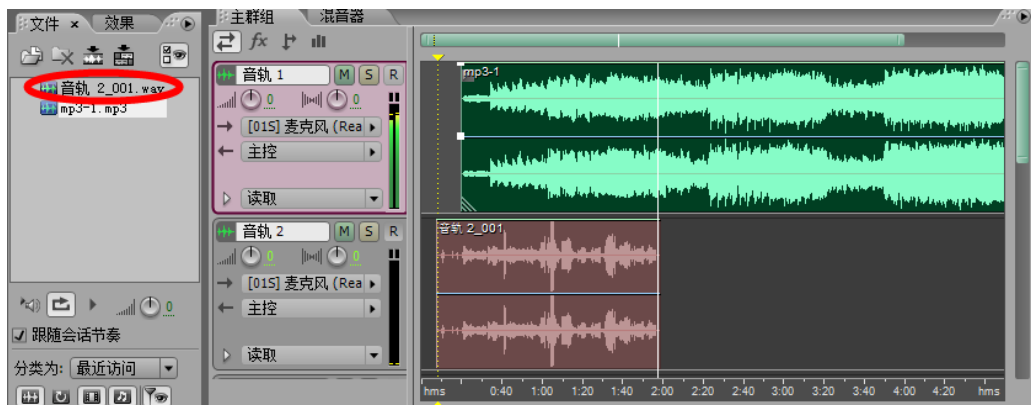


图 7.13 录音

步骤 6: 混缩

执行“编辑”→“混缩到新文件”→“会话中的主控输出”命令，开始自动将“音轨 1”的背景音乐和“音轨 2”的诗词朗诵进行混缩。混缩就是混音，就是把两路或多路音轨合成一路音轨的操作。混缩以后，在素材面板上会自动生成一个名为“混缩*”的文件。

步骤 7: 保存

执行“文件”→“另存为”命令，按提示保存音频。

网络资源

[1] Audition 视频教程. <http://www.51zxw.net>

第 8 章 视频教学材料的获取与处理

学习目标

视频编码格式与视频文件格式的概念及区别;
获取视频教学材料的常用方法;
了解狸窝全能视频转换器的主要功能;
使用狸窝全能视频转换器截取视频、裁剪视频、转换视频;
了解会声会影 X10 的主要功能;
使用会声会影 X10 创作 MV、利用模板创作 MV、录制屏幕;
使用会声会影 X10 截取视频、裁剪视频、转换视频、添加片头和片尾、添加视频特效、添加转场特效、添加字幕、添加背景音乐。

8.1 认识视频

随着计算机、网络、手机和平板电脑的性能不断提升,视频的用处越来越大。在教学中视频主要用做教学材料。视频本质上是一种动画,是由连续图像的运动形成的。连续图像是一组图像,相邻图像之间有差别,但是差别不大。连续图像的运动之所以可以形成动画,是由于人眼的视觉暂留原理。视觉暂留原理揭示,当人眼看到的影像消失后,人眼仍能保持 0.1~0.4s 的影像。只要连续图像运动的速度足够快,那么人眼就无法察觉相邻图像之间的替换,从而形成连续的动画。

视频编码格式是视频的压缩算法,是将某个视频文件格式转换成另一种视频文件格式的方式,如从 MP4 格式转换成 AVI 格式的方式。常见的视频编码格式有 H.264、MPEG1、MPEG2、MPEG4、XVID 等,每种编码格式都有自己的特点。

视频文件格式即视频格式,是一种封装数据的文件格式,类似*.doc、*.txt 等文件格式。由于视频文件通常包括视频、音频两大部分,需要采用不同的方式将其封装起来,打包成为一个完整的、独立的文件,所以各种视频文件格式应运而生。视频文件格式实际上是不同的视频数据、音频数据的打包容器。常见的视频文件格式有*.MP4、*.AVI、*.MOV、*.RMVB、*.FLV、*.F4V、*.WMV、*.ASF、*.VOB、*.MPG、*.DAT、*.MKV、*.3GP 等。

虽然视频编码格式和视频文件格式是两种截然不同的概念,但是不同的视频文件格式可以使用相同的视频编码格式进行封装。例如,一个扩展名为 AVI 的视频格式文件,可能是由 XVID 编码格式封装的,也有可能是由 H.264 编码格式封装的。

8.2 获取视频教学材料

获取视频材料的方法主要包括以下四种：

- (1) 利用手机、平板电脑或摄像机等设备自行拍摄。
- (2) 在搜索引擎中搜索、下载。
- (3) 在各大视频服务平台搜索、下载。
- (4) 在各大教育资源网、教育资源库、教育资源公共服务平台上搜索、下载。

通过网络获取视频材料的关键技术在于下载，主要包括以下几种下载方法：

- (1) 通过下载链接直接下载

多数网页提供了下载链接，使用鼠标左键单击下载链接，按照提示即可下载视频材料。或者使用鼠标右键单击下载链接，执行“链接另存为”命令，按照提示即可下载。

- (2) 通过查找视频地址下载

在网页没有提供下载链接的情况下，通过网页源代码找到视频地址，在浏览器中直接下载或者借助迅雷等工具下载。

- (3) 借助网络视频专用下载工具自动下载

在网页没有提供下载链接，并且通过网页源代码也无法找到视频地址的情况下，可以采用 uDownloader、VSO Downloader 等万能音视频下载工具自动下载。但是，并不是任何网站的音视频都可以被下载，要具体尝试才能知道哪些工具支持哪些网站。

8.3 使用狸窝全能视频转换器处理视频教学材料

狸窝全能视频转换器、格式工厂、Ultra Video Converter、Total Video Converter 等都是大众化的视频处理工具。狸窝全能视频转换器的操作简便，主要用于以下几方面：

- (1) 将视频文件转换成适合各种设备终端（格式、编码器和屏幕分辨率）的视频文件。
- (2) 从视频中截取一部分视频。
- (3) 对视频的尺寸进行裁剪、旋转。
- (4) 通过降低比特率、分辨率压缩视频。
- (5) 合并多个视频。
- (6) 调整视频的亮度、对比度、饱和度以及音量。
- (7) 音频格式转换、截取、压缩、合并。
- (8) 添加个性化的图像或文字水印。

8.4 使用会声会影处理视频教学材料

会声会影是 Corel 公司开发的一款功能强大、操作简单的 DV、HDV 视频编辑软件。会声会影拥有上百种视频转场特效、滤镜覆叠效果，支持主流视频格式，可制作炫酷视频，

甚至可以挑战专业级的影片剪辑软件。它的操作简单、易懂，界面简洁、明快，适合普通大众使用。会声会影虽然无法与 EDIUS、Adobe Premiere、Adobe After Effects 和 Sony Vegas 等专业视频处理软件相媲美，但以简单易用、功能丰富的特点赢得了良好的口碑，在国内的普及度较高。

会声会影的编辑流程非常简单。首先是导入素材，导入相片、视频、音频、动画或者模板，在时间轴或者故事版模式下编辑；其次是创建视频，随意拖放滤镜、转场，嵌入标题，自定义设置效果，随心所欲发挥创意；最后是即刻分享，将视频直接上传到社交媒体，或刻录成 DVD 光盘，即刻与好友分享。会声会影的编辑流程具体为添加素材、创建故事、编辑素材、应用滤镜、应用转场、添加字幕、添加音乐、保存项目和渲染视频等。

实践项目一：通过网页源代码找到视频地址，在浏览器中直接下载

任务：通过网页源代码找到视频地址，下载视频。

步骤 1：打开网站

在百度搜索引擎中搜索“教学点数字教育资源全覆盖项目”网站，打开项目网站“<http://jxd.eduyun.cn>”。

步骤 2：找到视频网页

在“课程资源”栏目中，打开“小学体育人教版三年级下第二十五课时”页面，继续打开“教师上课”栏目中的“热身活动”所在网页。网页没有提供下载链接，如图 8.1 所示。



图 8.1 打开网页

步骤 3：找到视频的相对地址

在屏幕上单击鼠标右键，执行“查看网页源代码”命令，打开网页源代码。找到视频材料的地址所在的代码块，如图 8.2 所示。这段代码提示我们，该视频的文件格式为“.flv”，视频地址是“resource/flv001.flv”，它是一个相对地址，不是绝对地址。绝对地址才是该视频材料的真实地址。有的网页源代码会直接提供视频的绝对地址。


```
<td align="center"><div id="flvplayer"></div>
<script type="text/javascript">
var so = new SWFObject("mpw_player.swf", "swfplayer", "456", "362", "9", "#000000");
so.addVariable("flv", "resource/flv001.flv");
so.addVariable("jpg", "resource/flv001.jpg");
//so.addVariable("autoplay", "true");
so.addParam("allowFullScreen", "true");
so.write("flvplayer");
</script></td>
```

图 8.2 视频地址

步骤 4: 确定视频的绝对地址

由于“resource/flv001.flv”是一个相对地址，它是相对于该视频所在网页而言的。因此，视频的绝对地址应该由相对地址“resource/flv001.flv”和该视频所在网页的地址共同确定。该网页的地址是一个绝对地址：

jxd.eduyun.cn/cms/u/cms/www/jxddata/xia/tyyu/3/25-1-1/index1201.html。

因此，视频的绝对地址、真实地址是：

jxd.eduyun.cn/cms/u/cms/www/jxddata/xia/tyyu/3/25-1-1/resource/flv001.flv。

步骤 5: 下载视频

新建浏览器窗口，在地址栏内输入视频的绝对地址，按“Enter”键，浏览器开始自动下载视频（不同的浏览器略有不同）。

实践项目二：借助网络音频专用下载工具自动下载视频

任务：借助万能音视频下载工具 uDownloader 下载视频。

uDownloader 可用于所有 Web 流媒体文件的下载，支持用于国内外各大网站。uDownloader 只需在 URL 框中输入音视频材料所在的网页地址，按“Enter”键即可。它自动嗅探、下载网页中的音视频文件，允许下载后的音视频文件自动转码（转化格式）。

步骤 1: 安装 uDownloader 并启动程序

步骤 2: 复制视频所在网页地址

打开实践项目一中的网页，如图 8.3 所示，复制地址栏中的网页地址。

步骤 3: 下载视频

在 uDownloader 的地址栏中粘贴网页地址，按“Enter”键，打开网页。单击“视频播放”按钮，uDownloader 立刻感知视频并自动下载，如图 8.3 所示。



图 8.3 uDownloader 的工作界面

实践项目三：初识狸窝全能视频转换器

任务：安装、启动狸窝全能视频转换器，打开视频，熟悉软件界面。

步骤 1：下载、安装并启动程序

在百度中搜索狸窝全能视频转换器，打开官方网站。下载狸窝全能视频转换器，然后安装并启动程序。

步骤 2：熟悉软件界面

在启动界面中，单击界面左上角的“添加视频”按钮，按照提示导入一个视频文件。狸窝全能视频转换器的工作界面，如图 8.4 所示。



图 8.4 狸窝全能视频转换器的工作界面

实践项目四：使用狸窝全能视频转换器转换视频格式

任务：在狸窝全能视频转换器中，将一个 FLV 格式的视频转换成 MP4 格式。

步骤 1：打开视频

启动程序，单击界面左上角的“添加视频”按钮，按照提示导入一个视频文件。

步骤 2：转换设置

单击“预置方案”右侧的高级设置按钮，打开“高级设置”窗口，如图 8.5 所示。在“高级设置”窗口中，选择编码器为 MPEG-4 的*.MP4 视频文件格式，单击“确定”按钮即可。

预置方案：选择视频文件格式及其编码器，即选择哪种编码器（如 MPEG4、H.264、XVID 等）压缩，然后封装成哪种视频文件格式（如 MP4、FLV 等）。

视频编码器：视频编码器是指视频的压缩算法。

视频质量：即视频各种技术指标的一个综合等级。

视频尺寸：即视频大小，是指视频自身的尺寸。



图 8.5 高级设置窗口

比特率：即码率，是指每秒传送的比特数，单位为 bps (bit per second)。比特率是模拟格式转换成数字格式的采样率。比特率越高，还原后的画质就越好，视频所占的传输带宽、存储空间就越大。当比特率超过一定的数值后，人眼就难以觉察到画质的变化，因此，比特率并不是越高越好。音频的比特率与视频的比特率相似。

帧率：即每秒显示的帧数，单位为 fps (frames per second)。由于人眼存在“视角残留”现象，在记录和还原视频时，帧率不能低于某个数值，否则视频无法流畅显示，如同比特率一样，帧率不是越高越好。

宽高比：即视频水平方向与垂直方向的比例（如 16:9、4:3 等）。

步骤 3：转换视频

单击右下角的“转换”按钮，进入转换界面，如图 8.6 所示。等待转换完成，单击转换列表右侧的文件夹按钮，打开视频所在文件夹，即可找到转换后的视频。



图 8.6 狸窝全能视频转换器的转换界面

实践项目五：使用狸窝全能视频转换器截取视频

任务：使用狸窝全能视频转换器从视频中截取一段并保存下来。

步骤 1: 打开视频

启动程序，单击界面左上角的“添加视频”按钮，按照提示导入一个视频文件。

步骤 2: 截取视频

单击界面左上角的“视频编辑”按钮，打开“视频编辑”窗口，如图 8.7 所示。在截取时，在播放控制栏上通过单击鼠标来设置截取的入点“[”和出点“]”。也可以在“截取”选项卡中通过输入数据来设置截取的入点（开始时间）和出点（结束时间），入点和出点之间就是需要保存下来的部分。

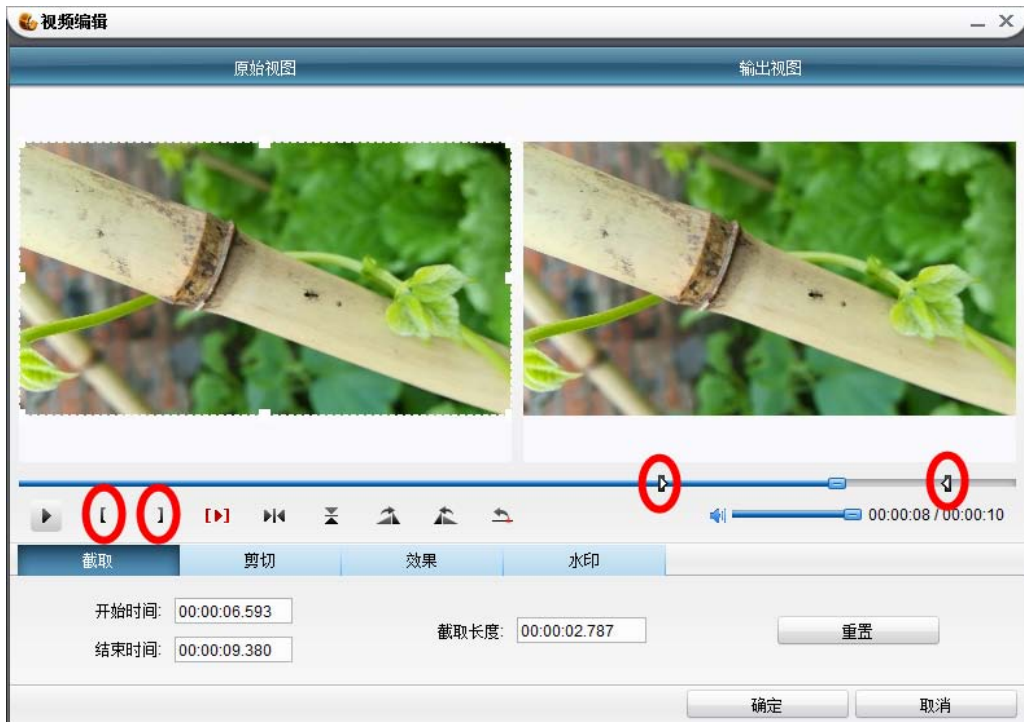


图 8.7 视频编辑窗口

步骤 3: 执行截取

单击“确定”按钮，返回工作界面。单击右下角的转换按钮，进入转换界面。等待转换完成，单击转换列表右侧的文件夹按钮，打开视频所在文件夹，即可找到转换后的视频。

实践项目六：使用狸窝全能视频转换器裁剪视频

任务：使用狸窝全能视频转换器将一个视频进行裁剪。

步骤 1: 打开视频

启动程序，单击界面左上角的“添加视频”按钮，按照提示导入一个视频文件。

步骤 2: 裁剪视频

单击界面左上角的“视频编辑”按钮，打开“视频编辑”窗口，如图 8.8 所示。在裁剪时，首先拖动“原始视图”中的八个白色控制手柄，设置裁剪区域的大小。然后在“剪切”选项卡中设置“裁剪大小”为“1024×768”。

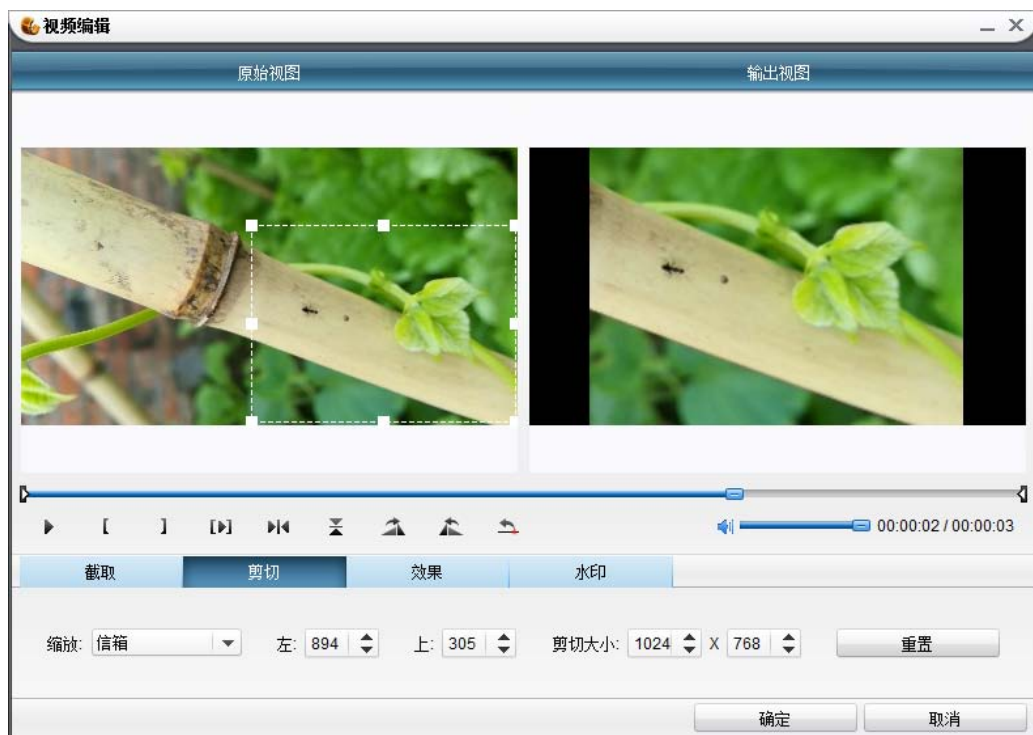


图 8.8 视频编辑窗口

步骤 3: 执行裁剪

单击“确定”按钮，返回工作界面。单击界面右下角的“转换”按钮，进入转换界面。等待转换完成，单击转换列表右侧的“文件夹”按钮，打开视频所在文件夹，即可找到转换后的视频。

实践项目七：认识会声会影 X10

任务：下载、安装会声会影 X10，熟悉工作界面。

步骤 1: 下载、安装并启动会声会影 X10

在百度中搜索会声会影，打开官方网站。下载会声会影 X10。然后安装并启动程序。

步骤 2: 熟悉工作界面

如图 8.9 所示，会声会影 X10 的工作界面十分简洁，主要是由捕获、编辑、共享三个界面构成。使用最多的是编辑界面，包括顶部的菜单区、左侧的预览区、右侧的设置区、底部的轨道区。设置区又分成若干选项卡，包括媒体（素材）、即时项目（模板）、转场（特效）、标题（字幕）、图形（素材）、滤镜（特效）、路径。轨道区又有时间轴和故事板两种视图模式，单击轨道区左上角的“时间轴视图”按钮或“故事板视图”按钮可以切换视图模式。时间轴视图又包括视频轨、覆盖轨、标题轨、声音轨、音乐轨五个默认轨道。会声会影的常用工具如图 8.10 所示。

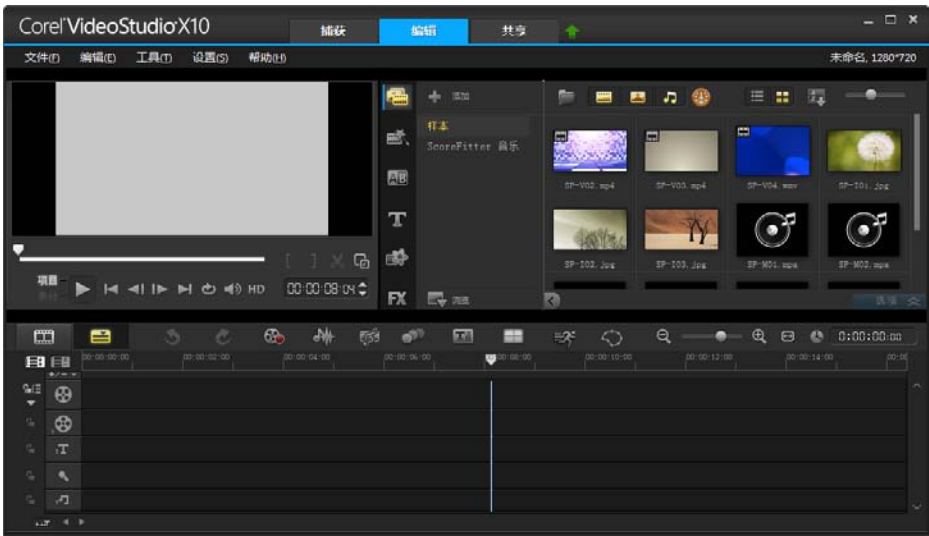


图 8.9 会声会影的工作界面

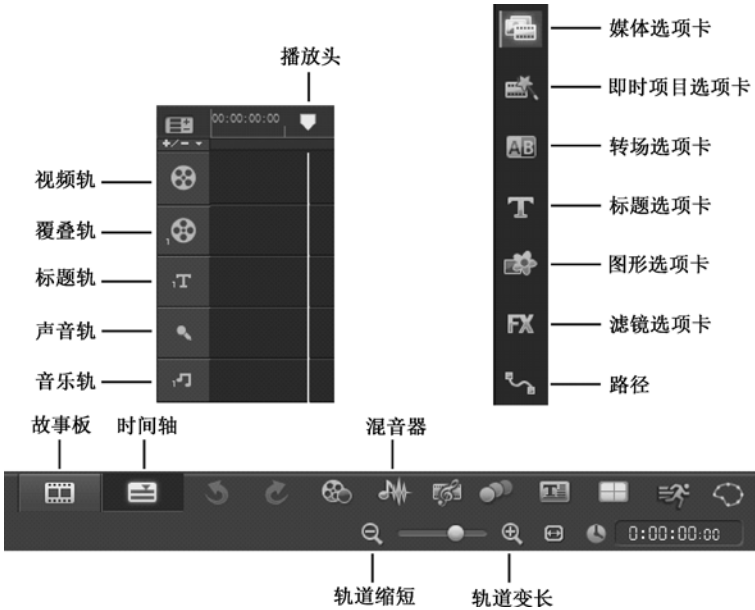


图 8.10 会声会影的常用工具

实践项目八：编辑视频

任务：对视频进行截取、变速以及压缩尺寸等处理。

步骤 1：启动会声会影 X10，进入编辑界面和时间轴视图

步骤 2：导入视频

如图 8.11 所示，进入设置区的“媒体”选项卡，单击“媒体”选项卡中的“导入媒体文件”按钮，按照提示导入视频，视频就出现在媒体列表中。然后将视频拖入视频轨，以备编辑。导入视频并非是将视频复制过来，而是建立视频链接和预览，删除媒体列表中的视频不会删除视频素材文件本身。

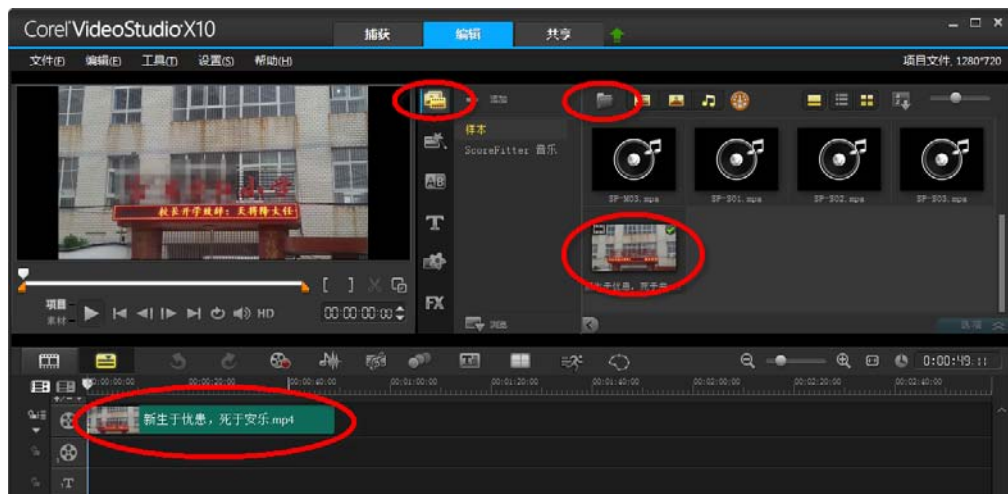


图 8.11 导入视频并拖入视频轨

步骤 3: 截取

单击视频轨上的视频，选中视频。如图 8.12 所示，在预览区中，单击“播放按钮”播放视频。按照需要，在视频开始的某个时刻单击开始标记“▴”，在视频结尾的某个时刻单击结束标记“▾”，设置截取的入点和出点。

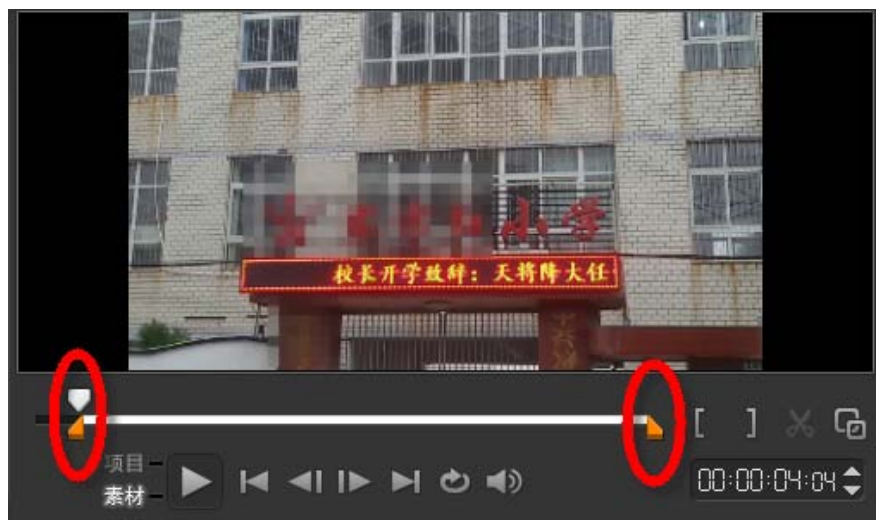


图 8.12 截取视频

步骤 4: 变速

双击视频轨上的视频，选中视频并打开“视频”编辑和“属性”面板，如图 8.13 所示。在“视频”编辑面板上，可以调整视频音量、旋转视频、校正视频色彩、变速、分割音频等。在“属性”面板上还可以进行视频变形、修改音频和视频滤镜等操作。

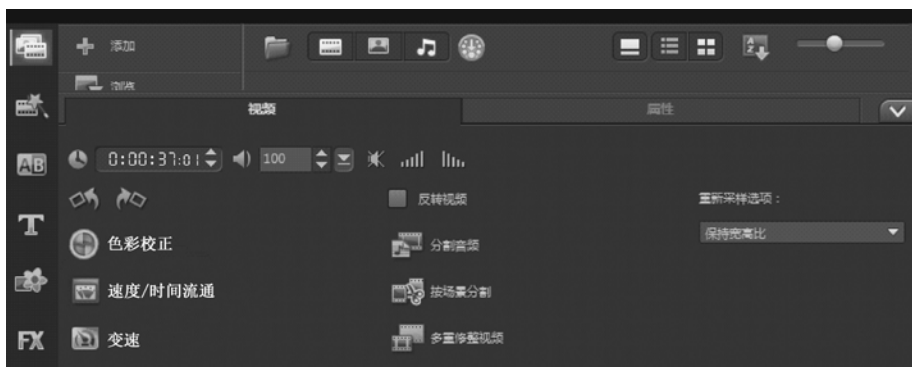


图 8.13 视频编辑面板

单击“速度/时间流逝”按钮，调出变速窗口。如图 8.14 所示，填入数值或拖动滑块可以调整视频的播放速度。将视频的“速度”设置为正常速度的 75%，进行降速处理，单击“确定”按钮即可。

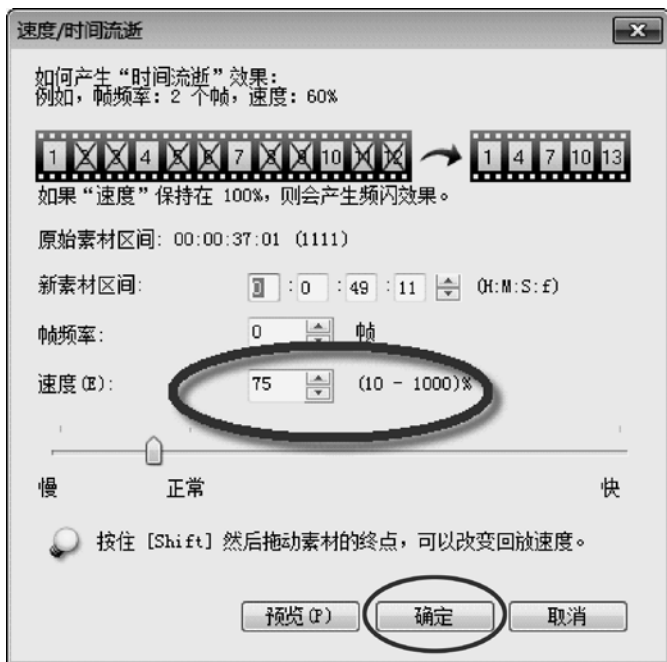


图 8.14 速度/时间流逝窗口

步骤 5: 保存项目文件

执行“文件”菜单下的“保存”命令，按照提示保存即可。

会声会影的项目文件扩展名是*.vsp，这种格式一般仅在会声会影中打开和编辑。保存项目文件的好处在于方便再次编辑。项目文件只保存了素材、滤镜、转场的链接关系和字幕信息等，通常需要与素材存放一起，以免素材链接丢失。

步骤 6: 导出视频

单击“共享”选项卡，进入共享工作界面。如图 8.15 所示，选择“MPEG-4”格式，在

“配置文件”中选择“MPEG-4 AVC (1280×720,25P,10Mbps)”,输入文件名并选择文件位置,单击“开始”按钮,开始渲染视频。渲染视频是将素材、滤镜、转场和字幕等合成帧帧动画,并生成一个视频文件的过程,渲染时间的长短与项目大小、计算机性能等有关。

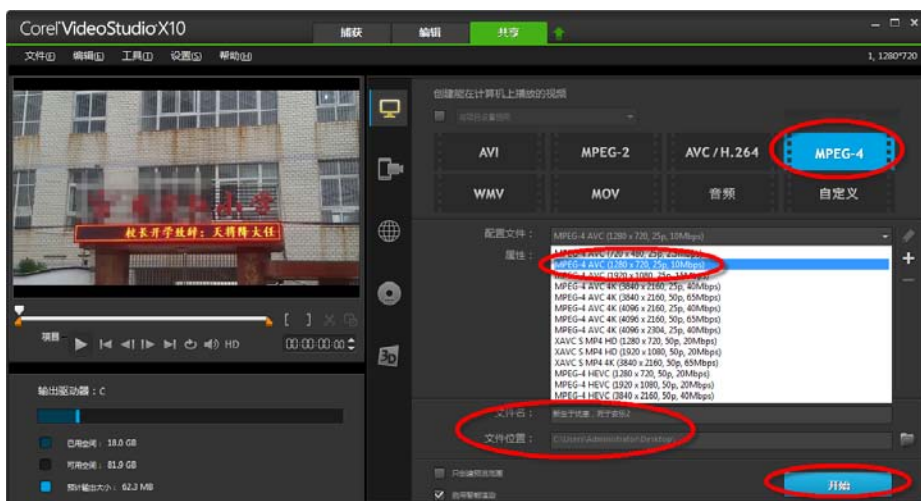


图 8.15 导出设置

实践项目九：创作 MV 作品

任务：使用照片素材，创作有片头、片尾、字幕、背景音乐、视频特效和转场特效的 MV（Music Video）作品。

步骤 1：启动会声会影 X10，进入编辑界面和故事板视图

步骤 2：导入照片和音乐

如图 8.16 所示，进入设置区的“媒体”选项卡，单击“媒体”选项卡中的“导入媒体文件”按钮，按照提示导入照片和音乐，照片和音乐就出现在媒体列表中。

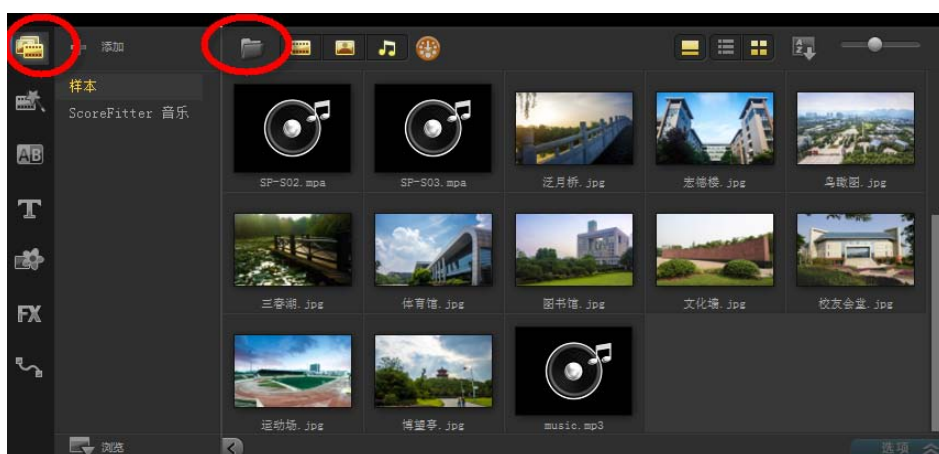


图 8.16 导入素材

步骤 3：创建故事

将照片拖到故事轨，以备编辑，如图 8.17 所示。拖动照片可以调整照片之间的顺序。

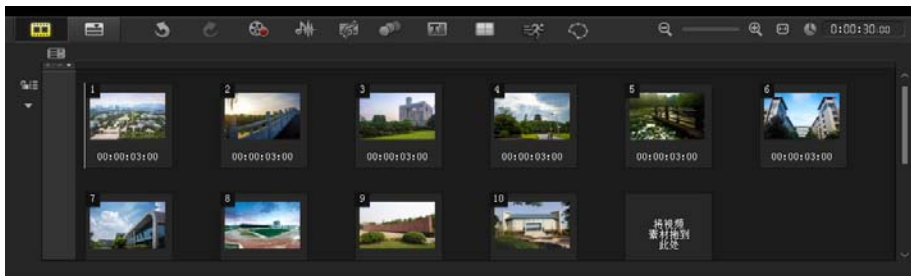


图 8.17 创建故事

步骤 4: 修整素材

双击故事轨上的第一张照片，选中照片并打开“照片”编辑和“属性”面板。如图 8.18 所示，将照片的播放时间调整为 9s，按照同样方法将所有照片的播放时间均调整为 9s。在“照片”编辑面板上，可以调整照片播放时间、旋转照片、校正照片色彩、摇动和缩放照片等。在“属性”面板上可以进行照片变形的操作。



图 8.18 照片编辑面板

步骤 5: 添加片头、片尾

进入设置区的即时项目选项卡。即时项目是会声会影自带的模板，模板一般已经设计好了素材、滤镜、标题和音乐，可以减少用户的工作量。即时项目又分成“开始”、“当中”、“结尾”、“完成”等不同系列，“完成”系列是完整的模板，其他系列都是局部模板。如图 8.19 所示，在“开始”模板中，将片头模板“IP-03”拖到故事板的开始位置，在“结尾”模板中，将片尾模板“IP-03”拖到故事板的结束位置，两个模板是配套的，效果如图 8.20 所示。

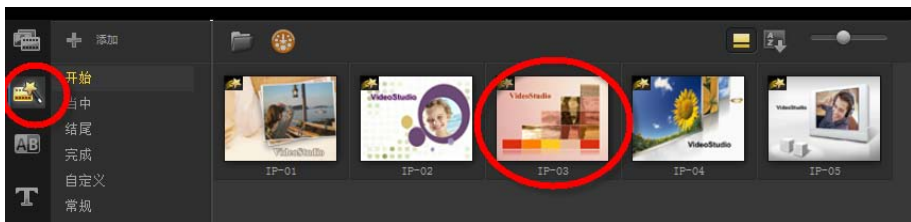


图 8.19 开始模板库

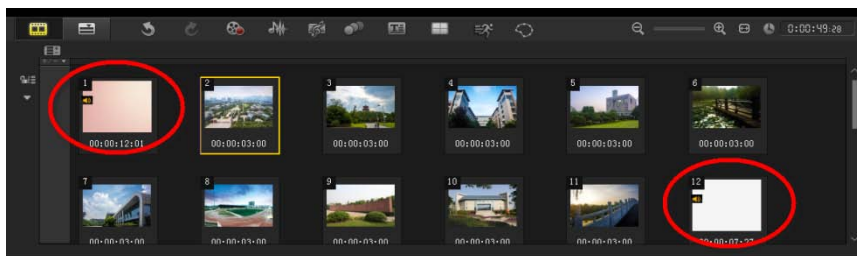


图 8.20 完成效果

步骤 6: 修整视频尺寸

双击片头，选中片头并打开片头的“属性”面板。在“属性”面板上，勾选“变形素材”，这时发现片头没有完全覆盖灰色范围。灰色范围是预设的视频尺寸，如果没有完全覆盖，最终视频会出现一定宽度的灰边，会影响作品效果。如图 8.21 所示，调整片头四周的黄色控制手柄，将片头完全覆盖灰色范围，完成片头的修整。按照同样方法修整片尾和其他照片。

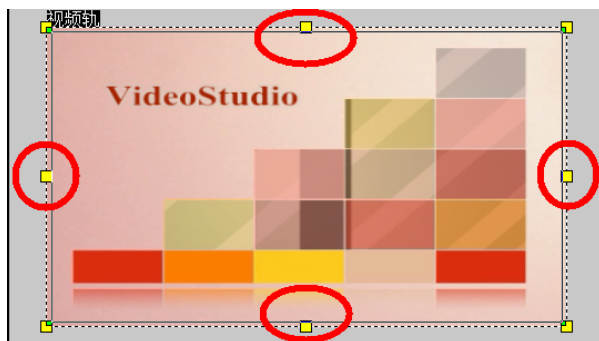


图 8.21 修整视频

步骤 7: 添加滤镜

滤镜是会声会影的视频特效，可以用在视频、照片、Flash 动画、标题等素材上。会声会影的滤镜数量众多，分成若干系列。如图 8.22 所示，进入设置区的“滤镜”选项卡，将“调整”系列下的“视频摇动和缩放”滤镜拖到第一张照片上，此时故事轨的照片上出现表示滤镜的“FX”字样。按照同样方法将所有照片的滤镜都设置为“视频摇动和缩放”。

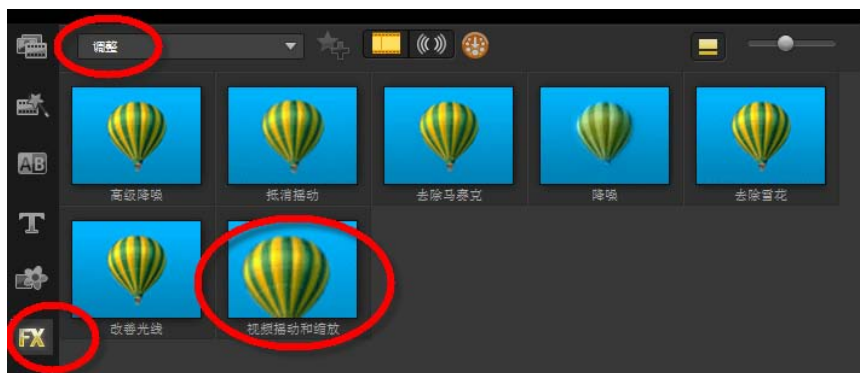


图 8.22 视频滤镜库

步骤 8: 修改滤镜

照片上的“视频摇动和缩放”滤镜都是一样的,运动效果都是由近及远并放大,需要修改滤镜,使不同的照片有不同的运动效果。双击故事轨上的照片,选中照片并打开“照片”编辑和“属性”面板。如图 8.23 所示,在“照片”编辑面板中,单击“自定义滤镜”按钮,打开“照片摇动和缩放滤镜”设置窗口。

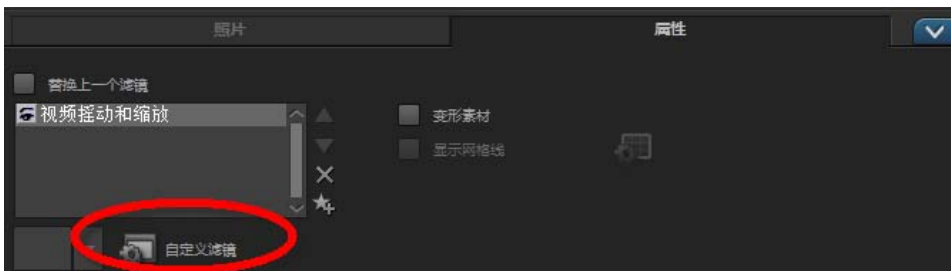


图 8.23 属性面板

如图 8.24 所示,在“照片摇动和缩放滤镜”设置窗口中,在原图上单击红色“+”,选中照片运动的初始状态,设置缩放率为 112%,单击左侧居中“停靠”按钮。然后在原图上单击灰色“+”,选中照片运动的结束状态,设置缩放率为 112%,单击右侧居中“停靠”按钮。单击“播放”按钮预览效果,照片从屏幕右侧缓慢平移到左侧。单击“确定”按钮完成设置。按照同样方法将其他照片的滤镜调整为不同的运动效果,这些效果可以是放大、缩小、水平移动、垂直移动、斜角移动等。

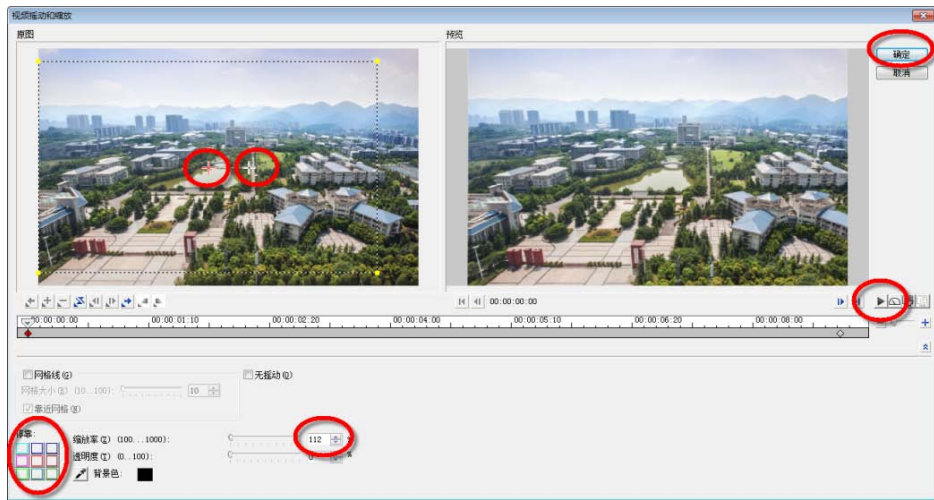


图 8.24 修改滤镜

步骤 9: 设置转场效果

进入设置区的“转场”选项卡,这时故事轨上素材之间出现小方格。转场是素材之间的切换、过渡、组接,会声会影的转场效果数量众多,分成若干系列。如图 8.25 所示,将“过滤”系列下的“交叉淡化”转场效果拖到片头,第一个素材之间的小方格,设置转场效果。按照同样方法将其他的转场效果设置为“交叉淡化”,效果如图 8.26 所示。

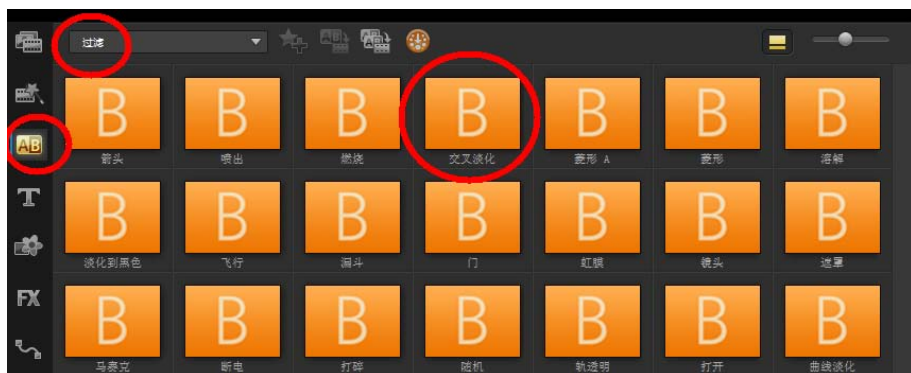


图 8.25 转场效果库

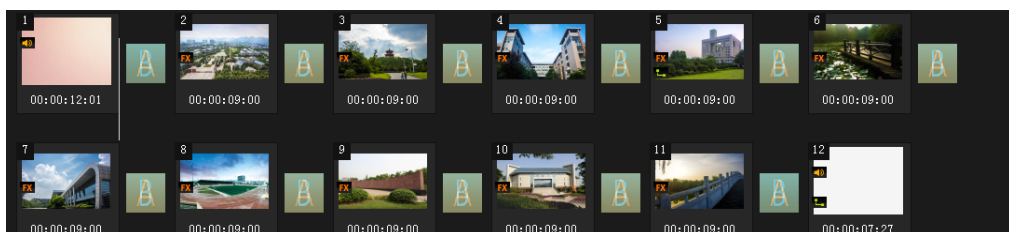


图 8.26 设置转场效果

步骤 10: 修改转场效果

系统默认的转场时间较短，需要修改。双击故事轨上第一个转场小方格，选中转场并打开“转场”编辑面板，将转场时间设为“2s”，按照同样方法将其他转场时间均调整为“2s”。

步骤 11: 添加字幕

标题就是字幕，用户可以自己添加字幕，也可以利用会声会影自带的字幕模板。切换到时间轴视图，进入设置区的“标题”选项卡。在标题模板库中为片头选择一个合适的标题，将其拖到标题轨上之后，双击标题轨上的标题，选中标题并打开标题“编辑”面板和“属性”面板，同时预览区中显示标题的文本。

如图 8.27 所示，在预览区中，该字幕模板包括正标题和副标题，它们都是可以直接编辑的文本。双击正标题进入编辑状态，将文本更改为“请你欣赏校园风光”，然后单击副标题并将其删除。



图 8.27 添加片头字幕

如图 8.28 所示,在标题的“编辑”面板上,可以编辑标题的字体、字号、样式和对齐方式等。在预览区中,单击标题以选中文本,在标题的“编辑”面板上,将“字体”设置为“微软雅黑”,使字体居中对齐,效果如图 8.29 所示。

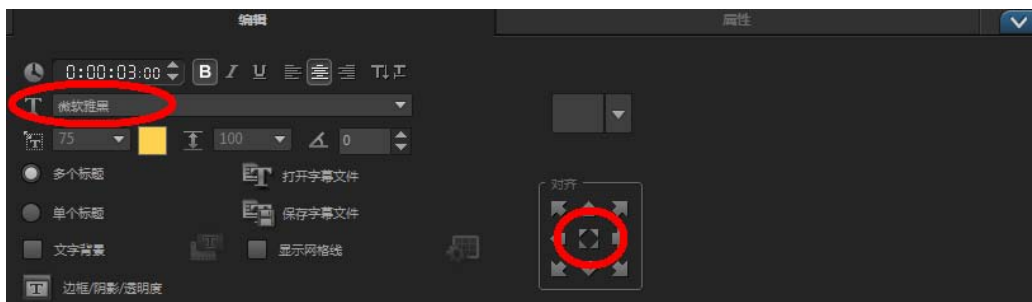


图 8.28 字幕编辑面板



图 8.29 片头字幕效果

在标题轨上,先使用鼠标拖动整个标题使其与片头开始位置对齐,再拖动标题末端延长播放时间并与片尾结束位置对齐,如图 8.30 所示。按照同样的方法将其他照片对应的字幕和片尾的字幕加上,效果如图 8.31 所示。

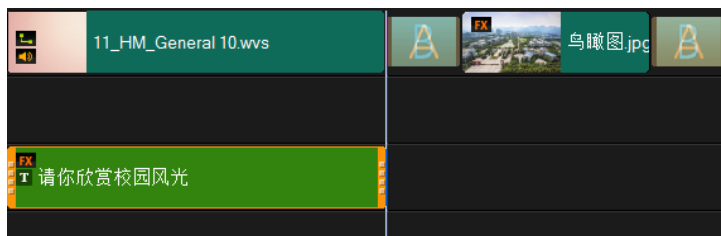


图 8.30 调整字幕显示时间



图 8.31 最终字幕效果

步骤 12: 添加背景音乐

进入媒体选项卡, 先将背景音乐 music.mp3 拖到音乐轨上, 再使用鼠标拖动整个音乐使其与片头开始位置对齐, 最后拖动音乐末端缩短播放时间并与片尾结束位置对齐, 如图 8.32 所示。双击音轨上的背景音乐, 选中背景音乐并打开音乐和声音“编辑”面板。分别单击“淡入”按钮、“淡出”按钮, 为背景音乐添加淡入、淡出效果。

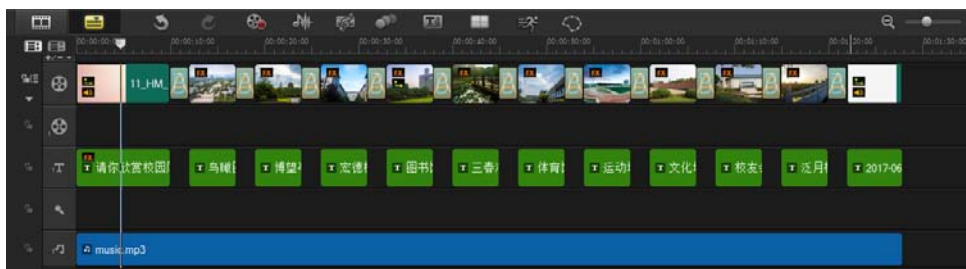


图 8.32 添加背景音乐

如图 8.33 所示, 先单击“混音器”按钮, 在音乐轨上显示波形, 再调整淡入部分的滑块, 使淡入过程与片头对齐, 最后调整淡出部分的滑块使淡出过程与片尾对齐。

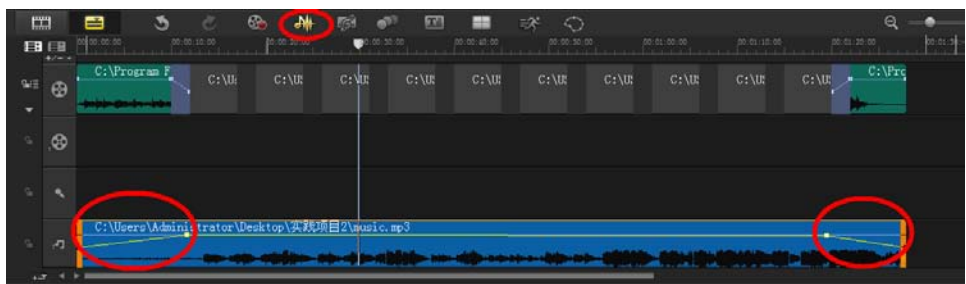


图 8.33 设置淡入淡出

步骤 13: 完善

关闭混音器, 在轨道上将播放头置于轨道开始位置, 单击预览区的“播放”按钮预览作品效果, 根据需要进行相关修改。

步骤 14: 保存项目文件

执行“文件”菜单下的“保存”命令, 按照提示保存即可。

步骤 15: 导出视频

单击“共享”选项卡, 进入共享工作界面。选择“MPEG-4”格式, 在“配置文件”中选择“MPEG-4 AVC (1280×720,25P,10Mbps)”, 输入文件名并选择文件位置后, 单击“开始”按钮, 开始渲染视频。

实践项目十: 利用模板创作 MV 作品

任务: 使用会声会影的完整模板快速制作 MV 作品。

步骤 1: 启动会声会影 X10, 进入编辑界面和时间轴视图

步骤 2: 导入照片

进入设置区的媒体选项卡，单击媒体选项卡中的“导入媒体文件”按钮，按照提示导入照片，照片就出现在媒体列表中。

步骤 3: 打开模板

进入设置区的“即时项目”选项卡，在“完成”系列模板中，将模板“IP-03”拖到时间轴的开始位置，效果如图 8.34 所示。该模板的片头、片尾、过程、背景音乐和部分字幕已经完成。用户只需把相应位置的素材替换成自己的素材，并修改字幕即可。

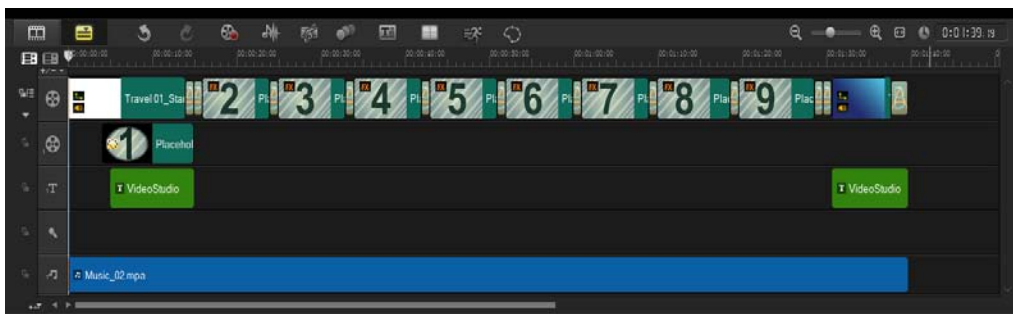


图 8.34 使用 MV 模板

步骤 4: 替换照片

在覆叠轨上，右键单击模板素材 1，执行右键菜单下“替换素材”→“照片”命令，按照提示，替换成自己的照片即可。按照同样的方法将其他素材全部替换成自己的照片，包括片尾。

步骤 5: 修改字幕

将片头的字幕修改为“请你欣赏校园风光”，将片尾的字幕修改为“2017-06-01”，效果如图 8.35 所示。



图 8.35 替换效果

步骤 6: 保存项目文件

执行“文件”菜单下的“保存”命令，按照提示保存即可。

步骤 7: 导出视频

单击共享选项卡，进入共享工作界面。选择“MPEG-4”格式，在“配置文件”中选择“MPEG-4 AVC (1280×720,25P,10Mbps)”，输入文件名并选择文件位置后，单击开始

按钮，开始渲染视频。

实践项目十一：录制屏幕

任务：利用 Live Screen Capture 录制屏幕。

步骤 1：启动 Live Screen Capture

会声会影 X10 提供了录制屏幕的工具。单击桌面上的“Live Screen Capture”图标，启动会声会影的录屏工具。

步骤 2：设置

如图 8.36 所示，Live Screen Capture 提供了“全屏”、“自定义”和“应用程序”三种模式。选择“全屏”模式，接着单击“设置”按钮，打开设置选项，将保存的位置设为桌面后，单击“声效检查”按钮，测试麦克风的准备情况。



图 8.36 实时屏幕捕获设置

步骤 3：录制

单击“红色录制”按钮，Live Screen Capture 启动倒计时，倒计时完成后开始录制屏幕。录制一个完整的软件操作讲解过程或者一个基于 PowerPoint 演示的知识点讲解过程。按“F10”完成录制，打开视频观看录制效果。

网络资源

[1] 会声会影视频教程. <http://www.51zxw.net>

[2] 会声会影视频教程. <http://www.huishenghuiying.com.cn>

第 9 章 动画教学材料的获取与制作

学习目标

swf 动画与 gif 动画的特征;

获取动画教学材料的常用方法;

Adobe Flash CS3 的主要功能;

使用 Flash 创作图形、帧帧动画、形状渐变动画、运动渐变动画和 GIF 动画等教学材料。

9.1 动画概述

由于动画生动有趣并且可以交互，能够吸引受众，所以在教学中经常有使用动画的需求。动画是依据视觉暂留原理制成的，这与视频制作原理一样。按照动画的存储特性，可分为 swf 格式的矢量动画和 gif 格式的位图动画。按照动画的空间特性，可分为平面二维动画和立体三维动画。Flash 一般用于开发二维动画，而 Maya、3D Max 等通常用于开发影视三维动画。

1. swf 动画

利用 Flash 可以制作一种扩展名为 swf (Shockwave Format) 的动画，这种格式的动画能用比较小的体积来表现丰富的内容，大量用于网页、多媒体演示与交互设计领域。swf 动画采用流式传输技术，可以边下载边观看，特别适合网络传输。swf 动画基于矢量技术制作，不管将画面放大多少倍，画质都不会有任何损害。虽然 swf 动画的出现比 gif 动画晚，但由于 swf 动画表现力强、可以交互、轻巧以及放大不失真等特点，正在逐步替代 gif 的地位。swf 动画不能被浏览器直接识别，需要安装一个浏览器插件 Adobe Flash Player，这是它的主要缺点，而 swf 动画的另一缺点是通常无法进行二次编辑，这与图像、音频和视频等显著不同。

2. gif 动画

gif (Graphics Interchange Format) 的原义是“图像互换格式”。在一个 gif 文件中可以存放多张彩色图像，把图像逐张读出并显示到屏幕上就形成了动画，它是为数不多的支持 2D 动画的图像格式之一，gif 文件也可以只存放一张静态图像。gif 是一种基于连续色调的无损压缩格式，采用了可变长度的压缩算法，其压缩率一般在 50% 左右，因此，文件体积很小。gif 的颜色深度支持从 1~8bit，即最多支持 256 种色彩，这是它的主要缺点。

9.2 获取动画教学材料

swf 动画教学材料的获取与音频、视频教学材料的获取方法相同，gif 动画教学材料的获取与图像教学材料的获取方法相同，这里不再赘述。

9.3 使用 Adobe Flash 制作动画教学材料

Adobe Flash 是一种交互式内容的创作环境，主要用于创建网站、媒体广告、多媒体课件和游戏等，其产品可在各种平台上使用。Flash 可以创建各种交互，如显示信息、播放声音、控制影片播放，以及响应鼠标、键盘事件等。Flash 提供了广泛的工具用于图形的绘制，用户可以创建专业级的矢量图形。Flash 具有强大的集成性，能对文字、图形、图像、音频、视频进行处理。要想彻底发挥 Flash 的创作功能，掌握 Flash 的程序语言 Action Script 是必不可少的，因此学习成本相对较高。

实践项目一：初识 Adobe Flash CS3

任务：下载、安装 Adobe Flash CS3，熟悉工作界面。

步骤 1：下载、安装并启动 Adobe Flash CS3

步骤 2：熟悉 Adobe Flash CS3 的工作界面

在 Adobe Flash CS3 启动界面中，单击“文件”→“新建”，在“新建文档”窗口中选择“Flash 文件（ActionScript2.0）”后，单击“确定”按钮即可。图 9.1 为 Adobe Flash CS3 的工作界面，它主要包括顶部的菜单栏、时间轴面板、左侧的工具面板、中间的工作区（舞台），右侧的颜色面板和库面板及底部的属性面板等浮动面板，其中，时间轴面板是实现动画的关键部分，它主要由图层、帧等组成。单击“窗口”→“工作区”→“默认”，可以恢复默认的面板布局。

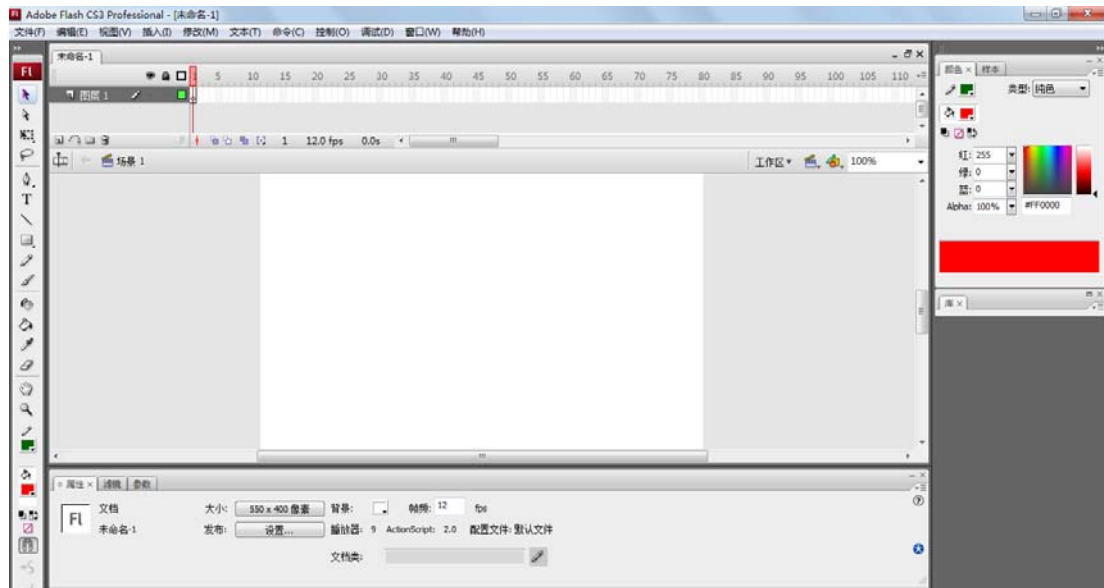


图 9.1 Flash CS3 的工作界面

Flash 中的图层与 Photoshop 中的图层概念相同,就像透明的薄片一样,在舞台上一层层地向上叠加。Flash 一般用多个图层来制作动画,一个图层一般存放一个对象(文本、图形、图像、元件的实例、音频和视频等)。如果一个图层上没有对象,那么就可以透过它看到下面图层上的对象,如果一个图层上有对象,那么透过对象以外的区域也能看到下面图层上的对象。在一个图层上编辑对象时,不会影响其他图层上的对象。要对图层上的对象进行编辑,首先要在时间轴面板中选择该图层并激活它。

Flash 中的帧与视频中的帧概念相同,类似于电影胶片中的定格画面。图层是空间上的概念,帧是时间上的概念。不同帧放置不同的对象,这些帧按照一定的速度顺序播放就串联成了动画。在 Flash 中有多种帧:关键帧是绘制对象的帧,空白关键帧是暂时没有绘制对象的帧,它们主要用于控制动画变化的初始、终止或关键状态;补间帧是补间动画自动在两个关键帧之间生成的帧,是由两个关键帧定义产生的,相邻补间帧之间的对象形状相近;时间帧是关键帧后面复制关键帧对象的帧,相邻时间帧之间的对象形状相同;空白帧是没有绘制任何对象的帧。在上述各种帧中只有关键帧是可编辑的,其他帧可以查看但是不能编辑。

在 Flash 中可以制作三种类型的动画:第一种是帧帧动画,这种动画是由两个或两个以上的关键帧逐帧显示形成的动画;第二种是形状渐变动画,是由一个形状变成另一个形状形成的动画;第三种是运动渐变动画,是由一个形状从一种状态变成另一种状态形成的动画,渐变动画的渐变过程都是由计算机自动完成的。

实践项目二:绘制图形

任务:使用工具面板、颜色面板和属性面板绘制图形(黄梨)。

步骤 1:新建项目文件

启动 Adobe Flash CS3,单击“文件”→“新建”命令,在“新建文档”窗口中选择“Flash 文件(ActionScript2.0)”后,单击“确定”按钮即可。

步骤 2:绘制形状

单击椭圆工具,此时光标变成“+”形状。将笔触颜色设为无色,填充颜色设为梨黄色后,按住鼠标左键,在舞台上拖动并绘制出一个椭圆形,如图 9.2(左)所示。

步骤 3:调整形状

将光标置于椭圆顶端的边缘处,此时光标右下角出现“↘”形状,它表示可以通过按住左键拖动鼠标来调整弧线的形状。按住“Alt”键,同时按住左键向下拖动,此时弧线变成“⌒”。将光标置于椭圆底端的边缘处,按住“Alt”键,同时按住左键向上拖动,此时弧线变成“⌒”。将光标置于椭圆左下角的边缘处,按住左键向外拖动,调整弧线。将光标置于椭圆右下角的边缘处,按住左键向外拖动,调整弧线。按照上述操作进行反复调整,直至椭圆变成酷似黄梨形状为止,如图 9.2(右)所示。



图 9.2 绘制形状

步骤 4: 填充渐变

在形状上单击左键，进行选中。如图 9.3（左）所示，单击颜色面板上的“填充”按钮，将“类型”设置为“放射状”，此时形状的颜色填充变为放射状。双击左侧颜色滑块调出色器，选择白色，双击右侧颜色滑块调出色器，选择梨黄，效果如图 9.3（右）所示。

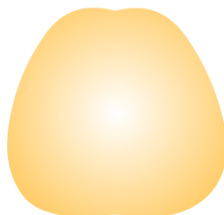
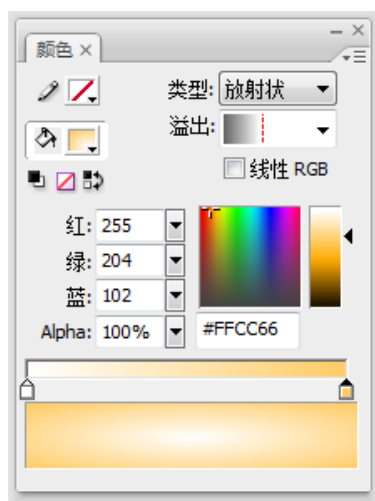


图 9.3 填充颜色

步骤 5: 调整渐变

在形状上单击左键，选中形状后，单击填充渐变变形工具，如图 9.4（左）所示。调整渐变的大小和位置，效果如图 9.4（右）所示。

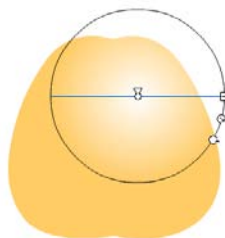
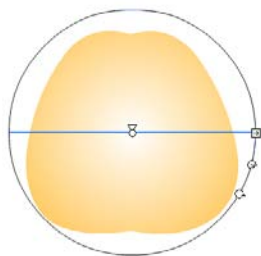


图 9.4 调整填充

步骤 6: 添加修饰

单击线条工具, 此时光标变成“+”形状。在属性面板上, 将其颜色设置为“浅褐色”, 粗细设置为“20”, 线型设置为“实线”, 效果如图 9.5 (左) 所示。

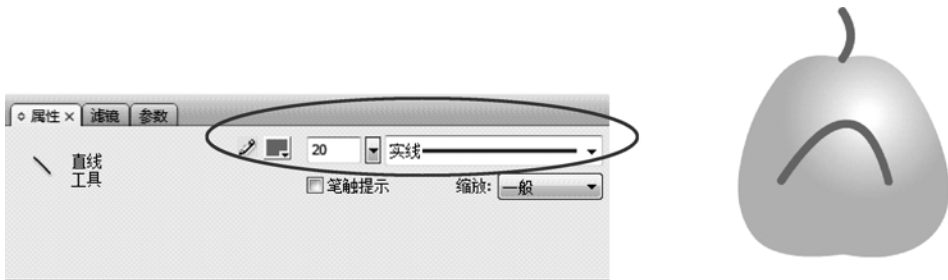


图 9.5 添加修饰

按住左键并拖动, 在顶部“~”处绘制一条竖线。单击选择工具, 移至竖线处, 此时光标右下角出现“/”, 按住左键并拖动, 将其调整为弧形。在形状内部绘制一条横线, 并将其调整为弧形, 效果如图 9.5 (右) 所示。

单击选择工具, 单击形状内部的弧线, 将其选中。如图 9.6 (左) 所示, 在属性面板上, 将弧线粗细设置为“117.5”左右, 将线型设置为散点。最终绘制效果如图 9.6 (右) 所示。

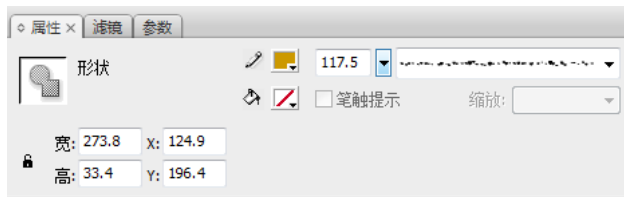


图 9.6 设置修饰

步骤 7: 导出图像

Flash 文件可以导出位图或矢量图。由于本案例为静态图形, 所以导出图像即可。单击“文件”→“导出”→“导出图像”, 在“保存类型”中选择“JPEG 图像”, 按照提示保存图像即可, 图像的扩展名为 jpg。

步骤 8: 保存并关闭项目文件

单击“文件”→“保存”命令, 在“保存类型”中选择“Flash CS3 文档”, 按照提示

保存即可，项目文件的扩展名为 fla。单击时间轴面板中右上角的“关闭”按钮，关闭项目文件。

Flash 项目文件的扩展名为 fla，这是 Flash 的源文件格式，这种格式一般能在 Flash 中打开和编辑，保存源文件的好处在于方便重新编辑。

实践项目三：制作帧帧动画

任务：利用工具面板、时间轴面板制作帧帧动画（火炬燃烧）。

步骤 1：新建项目文件

启动 Flash CS3 后，单击“文件”→“新建”命令，在“新建文档”窗口中选择“Flash 文件（ActionScript2.0）”，单击“确定”按钮即可。

步骤 2：创建第一个关键帧的形状

单击第 1 帧，单击线条工具，此时光标变成“+”形状。将笔触颜色设置为“红色”，绘制如图 9.7（左）所示的形状。单击选择工具，将光标置于形状上部边缘处，此时光标右下角出现“↷”形状，它表示可以通过按住左键拖动鼠标来调整形状。调整形状，如图 9.7（中）所示。单击颜料桶工具，将填充颜色设置为“红色”，在形状上部单击，形状上部填充为“红色”，如图 9.7（右）所示。绘制完成后，时间轴面板如图 9.8 所示。



图 9.7 绘制形状

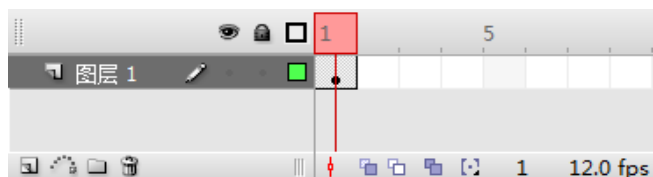


图 9.8 时间轴效果

步骤 3：创建第 2 个关键帧的形状

在第 2 帧上单击鼠标右键，执行“插入关键帧”命令，将第 1 帧的内容复制过来并转换为关键帧。在插入关键帧后，时间轴面板如图 9.9 所示。

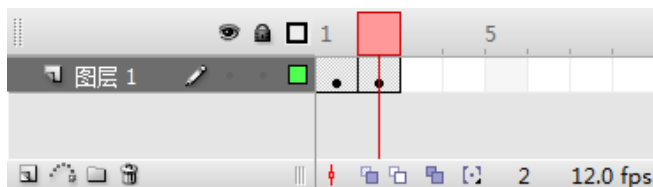


图 9.9 时间轴效果

步骤 4: 调整第 2 个关键帧的形状

单击第 2 帧, 选中该帧后, 单击选择工具, 调整其上部的形状, 如图 9.10 所示。调整完后, 由于第 2 帧上的形状与第 1 帧上的形状会略有不同, 所以两帧交替出现时就会形成动画。

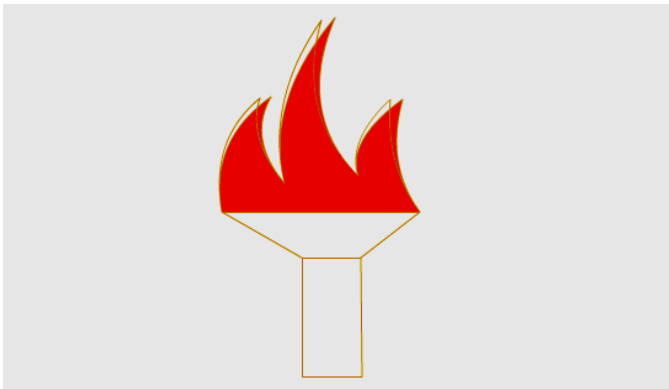


图 9.10 调整形状

步骤 5: 测试动画

按“Ctrl+Enter”组合键, 测试帧帧动画。

步骤 6: 导出动画

单击“文件”→“导出”→“导出影片”命令, 在“保存类型”中选择“Flash 影片”, 按照提示保存动画即可。动画的扩展名为 swf。

步骤 7: 保存并关闭项目文件

单击“文件”→“保存”命令, 在“保存类型”中选择“Flash CS3 文档”, 按照提示保存即可。项目文件的扩展名为 fla。单击时间轴面板中右上角的“关闭”按钮, 关闭项目文件。

实践项目四: 制作 GIF 动画

任务: 在 Flash 中导出 GIF 动画

步骤 1: 打开项目文件

启动 Flash CS3 后, 单击“文件”→“打开”命令, 按照提示打开项目文件(实践项目三的源文件)。

步骤 2: 导出动画

单击“文件”→“导出”→“导出影片”命令, 在“保存类型”中选择“GIF 动画”, 按照提示保存动画即可。动画的扩展名为 gif。

步骤 3: 保存并关闭项目文件

单击“文件”→“保存”命令, 在“保存类型”中选择“Flash CS3 文档”, 按照提示保存即可。项目文件的扩展名为 fla。单击时间轴面板中右上角的“关闭”按钮, 关闭项目文件。

实践项目五: 制作形状渐变动画

任务: 利用工具面板、时间轴面板、属性面板制作形状渐变动画。

步骤 1: 新建项目文件

启动 Flash CS3 后, 单击“文件”→“新建”命令, 在“新建文档”窗口中选择“Flash 文件 (ActionScript2.0)”, 单击“确定”按钮即可。

步骤 2: 绘制初始状态关键帧的形状

单击第 1 帧, 单击矩形工具, 将笔触颜色设置为“无色”, 填充色设置为“红色”后, 按住左键并拖动, 在舞台上绘制出一个矩形, 如图 9.11 所示。

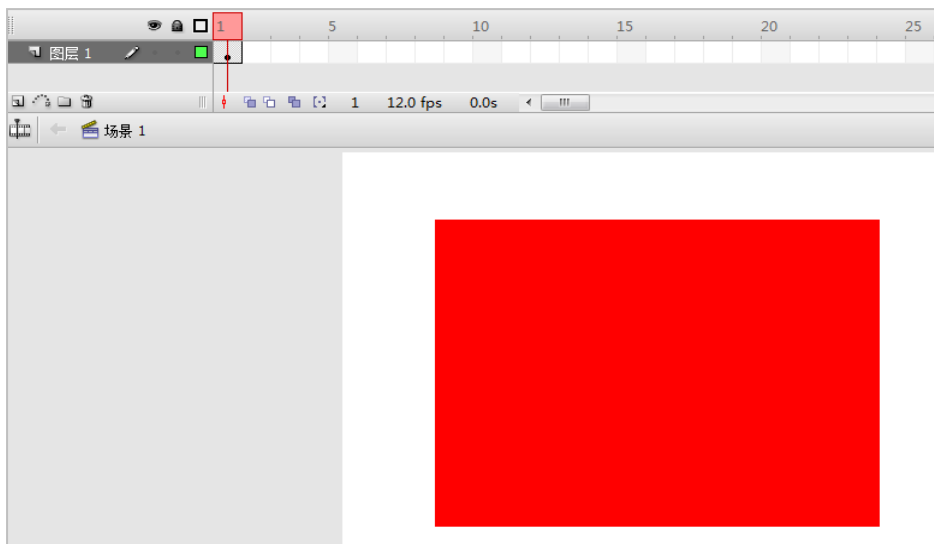


图 9.11 绘制矩形

步骤 3: 绘制结束状态关键帧的形状

单击第 10 帧, 单击“插入”→“时间轴”→“空白关键帧”, 插入空白关键帧。单击多角星形工具, 将笔触颜色设置为无色, 填充色设置为红色。单击属性面板上的“选项”, 调出多角星形工具设置, 将“边数”设置为“3”, 单击“确定”按钮。按住左键并拖动, 在舞台上绘制一个等腰三角形, 如图 9.12 所示。

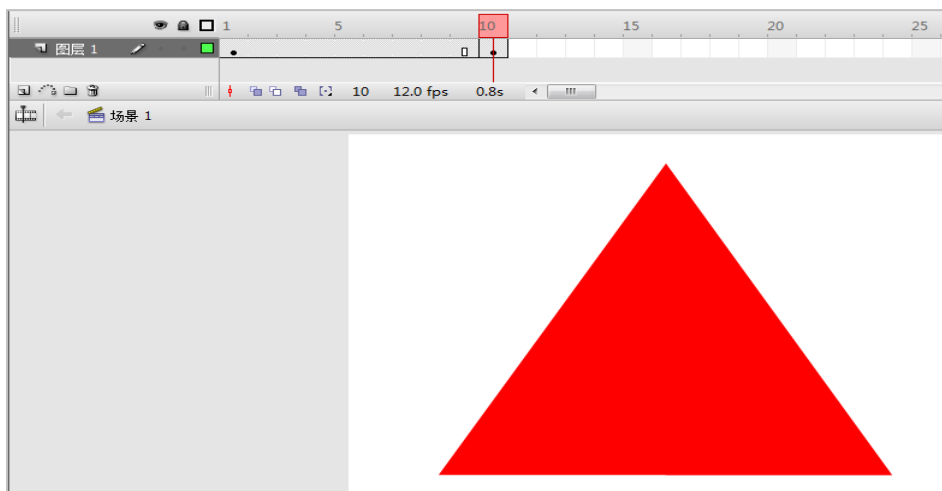


图 9.12 绘制三角形

步骤4: 设置形状渐变动画

单击第5帧,在属性面板上,将“补间”设置为“形状”,如图9.13所示。按“Ctrl+Enter”组合键,测试形状渐变动画。形状渐变过程极不规则,需要添加控制技术。

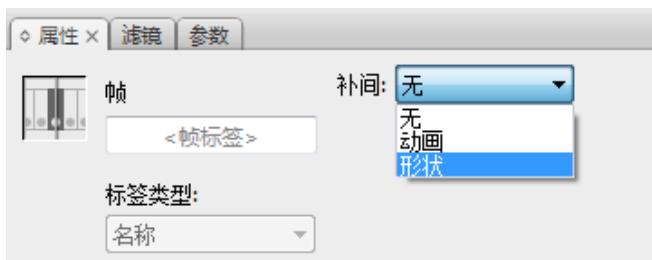


图 9.13 设置渐变

步骤5: 添加形状提示

单击第1帧,单击“修改”→“形状”→“添加形状提示”,添加一个形状提示符“a”。重复执行命令,添加形状提示符“b”“c”“d”“e”。将形状提示符按照一定排列顺序置于矩形边框上,如图9.14所示。

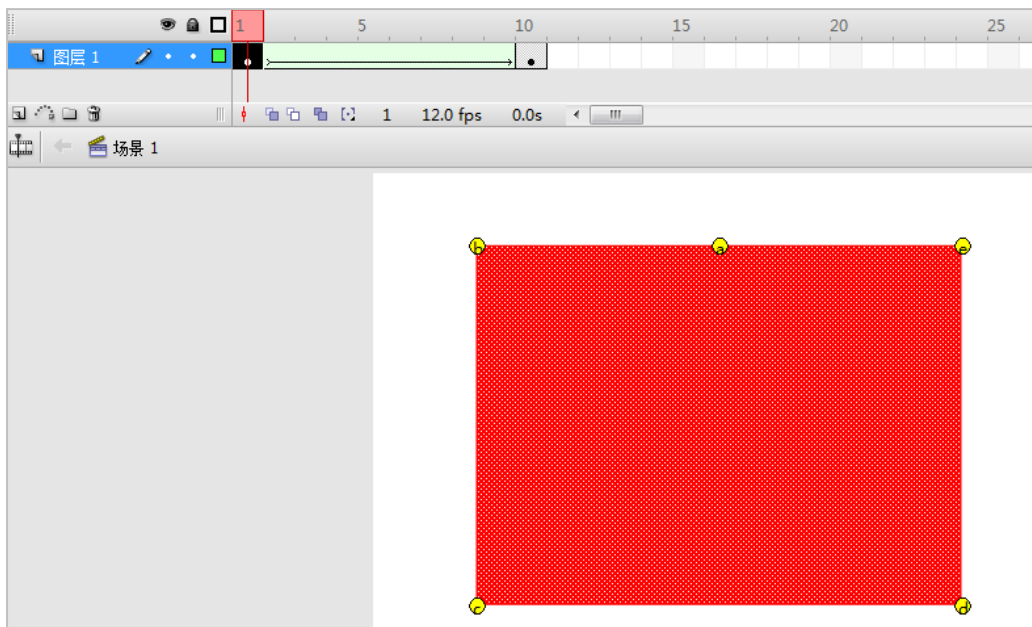


图 9.14 添加形状提示符

单击第10帧,将形状提示符按照对应排列顺序置于三角形的边框上,如图9.15所示。当形状提示符的颜色变为绿色时,表示形状提示符有效。

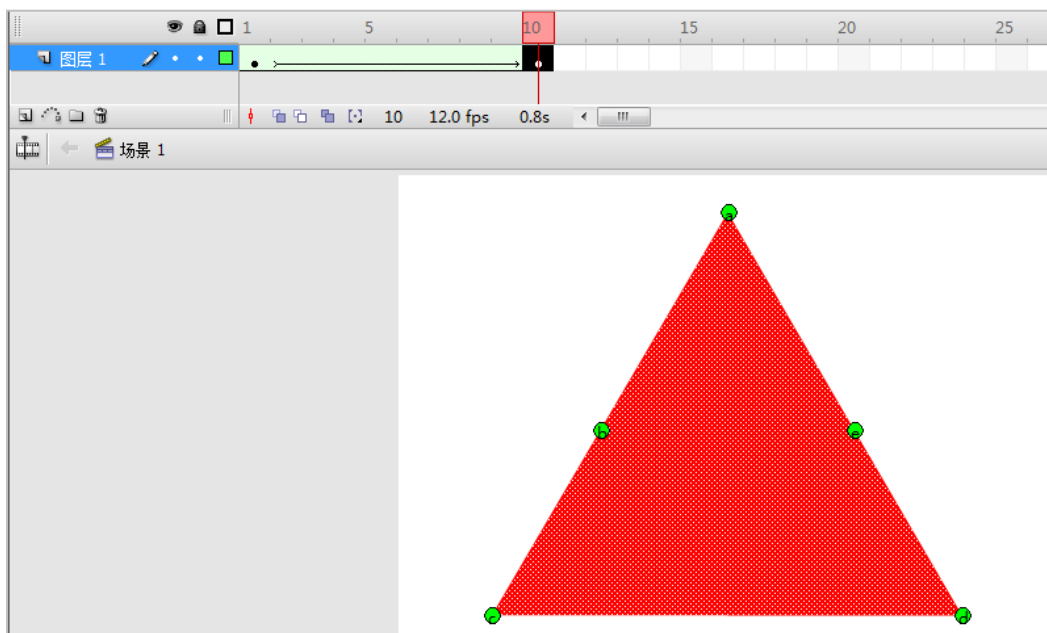


图 9.15 排列形状提示符

步骤 6: 测试动画

按“Ctrl+Enter”组合键，测试形状渐变动画。

步骤 7: 导出动画

单击“文件”→“导出”→“导出影片”命令，在“保存类型”中选择“Flash 影片”，按照提示保存动画即可。动画的扩展名为 swf。

步骤 8: 保存并关闭项目文件

单击“文件”→“保存”命令，在“保存类型”中选择“Flash CS3 文档”，按照提示保存即可。项目文件的扩展名为 fla。单击时间轴面板中右上角的“关闭”按钮，关闭项目文件。

实践项目六：制作运动渐变动画

任务：利用图像素材、工具面板、时间轴面板和属性面板制作运动渐变动画。

步骤 1: 新建项目文件

启动 Flash CS3，单击“文件”→“新建”命令，在“新建文档”窗口中选择“Flash 文件（ActionScript2.0）”，单击“确定”按钮即可。

步骤 2: 创建起始关键帧

单击第 1 帧，单击“文件”→“导入”→“导入到舞台”命令，按照提示将图像素材导入到舞台。单击选择工具，将图像素材移至舞台顶部的中间位置，如图 9.16 所示。

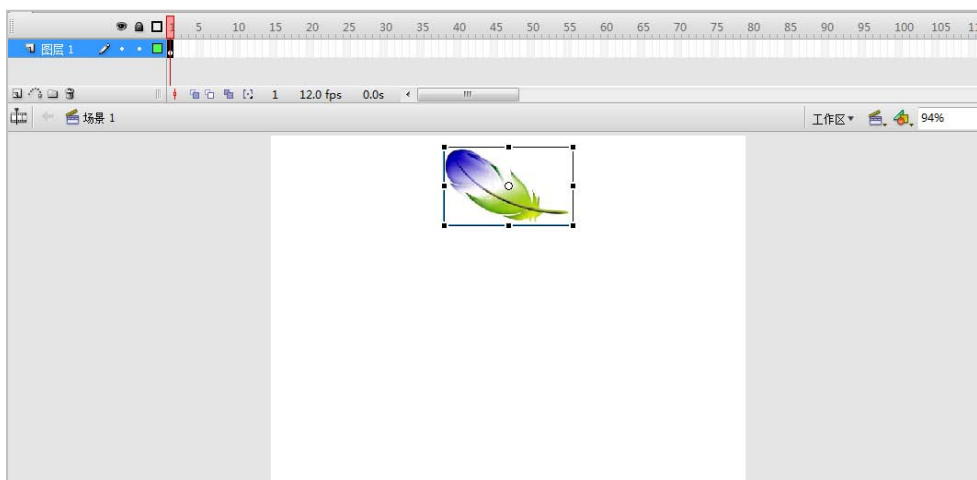


图 9.16 导入素材

步骤 3: 创建运动渐变动画

右键单击第 1 帧, 执行“创建补间动画”命令。

步骤 4: 创建结束关键帧

右键单击第 60 帧, 执行“插入关键帧”命令, 将第 1 帧的内容复制过来, 并转换为关键帧。单击选择工具, 将图像素材移至舞台底部的中间位置, 如图 9.17 所示。

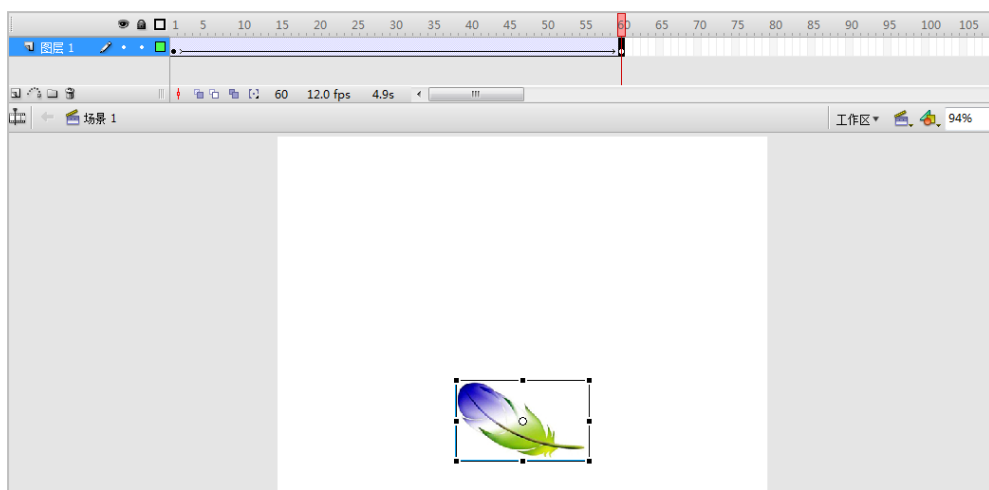


图 9.17 设置关键帧

步骤 5: 设置动画属性

如图 9.18 所示, 在属性面板上将“缓动”设置为“-50”, 表示加速下降。将“旋转”设置为“逆时针”, 表示在下降的同时逆时针旋转。



图 9.18 设置动画

步骤 6: 测试动画

按“Ctrl+Enter”组合键，测试运动渐变动画。

步骤 7: 导出动画

单击“文件”→“导出”→“导出影片”命令，在“保存类型”中选择“Flash 影片”，按照提示保存动画即可。动画的扩展名为 swf。

步骤 8: 保存并关闭项目文件

执行“文件”→“保存”命令，在“保存类型”中选择“Flash CS3 文档”，按照提示保存即可。项目文件的扩展名为 fla。单击时间轴面板中右上角的“关闭”按钮，关闭项目文件。

网 络 资 源

[1] Flash 视频教程. <http://www.51zxw.net>.

第 10 章 数字化教育资源的 获取、存储与共享

学习目标

数字化教育资源的概念与价值；
数字化教育资源的获取途径；
数字化教育资源的网络存储与共享途径；
获取农村中小学现代远程教育资源；
获取教学点数字教育资源全覆盖项目资源；
在国家教育资源公共服务平台上获取资源；
在百度网盘中存储与共享资源；
搜索百度网盘中的资源。

10.1 数字化教育资源

1. 教育资源、数字化教育资源

教育资源是指在教育过程中被师生利用的各种教育材料。数字化教育资源是指经过计算机数字化处理的教育材料，如素材、课件、网站等。根据我国《教育资源建设技术规范》，常见的数字化教育资源主要包括媒体素材、试题库、试卷、课件与网络课件、案例、文献资料、常见问题解答、资源目录索引和网络课程等，实际使用的教育资源类型更丰富。

2. 数字化教育资源的价值

数字化教育资源是教育资源的重要组成部分，是现代教育资源发展的重要方向。从宏观上讲，我国东部地区与西部地区之间、城镇与农村之间都存在很大的教育差距，大规模、高质量的数字化教育资源是支持教育均衡与公平发展的重要途径。从微观上讲，数字化教育资源能够支持一线教师的常规教学，包括辅助教师备课与教学、辅助学生学习，提升教学效率、学习效果和教学质量。

10.2 数字化教育资源的获取

数字化教育资源主要是以专项教育资源网站、教育资源库、教育资源网、教育资源公共服务平台等形式存在。

第一大类是封闭式教育资源，如农村中小学现代远程教育资源、教学点数字教育资源，

这一类一般都是专项教育资源，由政府、企业和学校共同建设，为中小学各个年级、学科提供系统的、完整的课程资源。

第二大类是开放式教育资源，如上海教育资源库、湖南省基础教育资源网、四川省教育资源公共服务平台、国家教育资源公共服务平台、K12 教育资源云，主要包括各省、市的教育资源库、资源网、资源公共服务平台以及教育企业的资源网，这类资源以学校、教师为建设主体，为中小学提供多样化的、分层次的课程资源。

10.3 数字化教育资源的存储与共享

在“互联网+”时代，互联网成为基础设施，网络存储与共享成为数字化教育资源发展的新常态。除了专项教育资源网站、教育资源库、教育资源网、教育资源公共服务平台，网盘、微信、QQ 等成为数字化教育资源存储与共享的重要方式，博客、播客、电子邮件、论坛也是传播数字化教育资源的重要途径。百度文库与百度传课也是非常重要的教育资源共享方式。

实践项目一：获取农村中小学现代远程教育资源

任务：了解农村中小学现代远程教育工程以及“农远工程”资源，查找资源网站，在资源网站中浏览、下载教学资源。

步骤 1：认识农村中小学现代远程教育资源

教育部、发改委和财政部从 2003~2014 年实施了“农村中小学现代远程教育工程”（简称“农远工程”），以信息技术为手段，采取教学光盘播放点、卫星教学收视点和计算机教室三种模式将优质教育资源传输到农村初中、小学教学点的教学试点工程。“农远工程”主要针对中西部地区的农村中小学，目标是缩小其教学条件、教育资源、教师水平和教学质量等方面与发达地区存在着的巨大差距，实现基础教育的均衡发展。同时，为农民提供经济、市场信息，帮助他们学习科学的种植、养殖等技术，进一步促进当地社会经济的发展。“农远工程”资源类型主要包括课程教学类、教学素材类、教师培训类、学习指导类、专题教育类、教育管理类和为农服务类。虽然课标、课程和教材已经改革，但是“农远工程”资源仍然是重要的教育资源参考。

步骤 2：打开资源网站

在百度中搜索“农村中小学现代远程教育资源”，打开资源网站。由于“农远工程”资源是通过卫星传送，地方和学校接收以后自己发布网站，所以在网络上可以搜到多个“农远工程”资源网站，这里以 <http://ipsm.hner.cn> 为例进行介绍。

步骤 3：选择课程

进入资源网页后，先选择“小学版（上）”，再选择“课程资源”栏目，在此栏目中，先选择音乐人教课标版“六年级”，再选择第四单元第一节，如图 10.1 所示。



图 10.1 “农远工程”资源

步骤 4: 浏览资源

如图 10.2 所示, 这是一个专题教学网站, 提供了教学设计、教学课件、多媒体素材、学习评价和扩展资源一系列教学资源, 可以免费下载和使用。



图 10.2 “农远工程”资源

实践项目二: 获取教学点数字教育资源

任务: 了解教学点数字教育资源全覆盖项目以及“教学点项目”资源, 查找资源网站, 在资源网站中浏览、下载教学资源。

步骤 1: 认识教学点数字教育资源

教学点是我国基础教育最薄弱的学校, 多数分布在地理环境恶劣、条件艰苦的地方, 师资力量薄弱, 但它是保证农村边远地区适龄儿童就近入学不可缺少的基础设施。2012 年, 教育部、财政部启动了“教学点数字教育资源全覆盖项目”(简称“教学点项目”), 旨在通过 IP 卫星将优质数字教育资源传输到全国 6.36 万个教学点, 帮助农村边远地区开齐、开足国家规定课程, 满足适龄儿童就近接受良好教育的基本要求。“教学点项目”使用卫星推

送、互联网站访问下载、中心校接收后移动存储复制下发三种相结合的方式数字教育资源推送。“教学点项目”资源包括小学 1~3 年级国家规定的各科课程。

步骤 2: 打开资源网站

在百度中搜索“教学点数字教育资源”，打开资源网站 <http://jxd.eduyun.cn>。

步骤 3: 选择课程

进入“课程资源”栏目，先选择“下学期”，再选择语文人教 2001 课标版“三年级”，最后选择第一单元“珍珠泉”一课，如图 10.3 所示。整个教学单元的资源可以打包下载。



图 10.3 “教学点项目”资源

步骤 4: 浏览资源

如图 10.4 所示，课程资源提供了“教师上课”“学生自学”及“拓展资源”三个栏目。教师根据“教师上课”栏目的指导步骤进行教学。在没有教师的情况下，学生可根据“学生自学”栏目的指导步骤自主学习。“拓展资源”栏目供教师课前参考、备课使用。



图 10.4 课程资源

实践项目三：在国家教育资源公共服务平台上获取资源

任务：了解国家教育资源公共服务平台、地方教育资源公共服务平台，查找资源网站，在资源网站中浏览、下载教学资源。

步骤 1：认识国家教育资源公共服务平台

2012 年年底，国家教育资源公共服务平台（<http://www.eduyun.cn>）开通，它是中央政府提供基本教育公共服务的一次创新。它在提供资源上传下载服务的基础上，强调以学习空间为核心的资源推送，把不同用户所需要的资源送入不同的个人空间，以教师的教学空间应用带动学生、家长和学校的应用，在“宽带网络校校通”的基础上，促进“优质资源班班通”和“网络学习空间人人通”。随后，各省、市相继推出地方教育资源公共服务平台，如四川教育资源公共服务平台、江西教育资源公共服务平台等。

步骤 2：打开资源网站

在百度中搜索“国家教育资源公共服务平台”，打开资源网站 <http://www.eduyun.cn>。

步骤 3：选择课程，浏览资源

如图 10.5 所示，点击“资源”，进入资源列表页面。选择学段、学科、教材版本和年级，在教材目录中选择单元、课程，此时系统自动显示本课程各类资源，可以按需浏览、下载。这些资源是由不同的作者上传的。



图 10.5 国家教育资源公共服务平台

实践项目四：在上海教育资源库中获取资源

任务：查找资源网站，在资源网站中浏览教学资源。

在百度中搜索“上海教育资源库”，打开资源网站 <http://www.sherc.net>。选择课程，浏览资源。

实践项目五：在 K12 教育资源云中获取资源

任务：查找资源网站，在资源网站中浏览教学资源。

在百度中搜索“K12 教育资源云”，打开资源网站 <http://rc.k12.com.cn>。选择课程，浏览资源。

实践项目六：在百度网盘中存储与共享资源

任务：了解百度网盘，注册网盘，上传并分享资料。

步骤 1：认识百度网盘

百度网盘 (<http://pan.baidu.com>) 是一个向广大用户提供数据存储、同步、管理和分享等在线服务的平台。作为信息存储空间平台，百度网盘提供永久免费的超大空间，存储的文本、图像、音频、视频、动画可以在线播放，支持手机与计算机同步存取，支持复制链接、发送邮件、分享到社区等各种分享方式。

步骤 2：注册、登录网盘

打开百度网盘 <http://pan.baidu.com>，单击“立即注册”按钮，按照提示注册。注册完成后，登录网盘。

步骤 3：上传资料

如图 10.6 所示，在百度网盘页面中，单击“上传”按钮，按照提示上传文件。单击“新建文件夹”按钮，按照提示新建资料文件夹。



图 10.6 百度网盘

步骤 4：分享资料

选中文件或文件夹，单击“分享”按钮，弹出分享文件窗口，如图 10.7（左）所示，选择“加密”方式，单击“创建链接”按钮，进入“复制链接及密码”窗口，如图 10.7（右）所示。单击“复制链接及密码”按钮，将复制的信息发送给好友，完成分享。



图 10.7 分享资料

实践项目七：在百度网盘中搜索资源

任务：了解百度网盘搜索引擎，在网盘搜索引擎中搜索“Photoshop CS3 视频教程”。

步骤 1：认识网盘搜索引擎

基于各种原因，百度网盘没有开放资源的搜索功能。利用第三方网盘搜索引擎可以搜索百度网盘中的大量软件、音乐、电影、动画、视频教程、电子书籍和图像素材等资源。网盘搜索引擎有很多，如：盘易搜(<http://www.panyisou.com>)、特百度(<http://www.tebaidu.com>)等。网盘搜索引擎不够稳定，可以在百度搜索引擎中搜索“网盘搜索”，以访问最新的百度网盘搜索引擎。

步骤 2：搜索网盘

打开盘易搜网站 <http://www.panyisou.com>。在搜索框内输入组合关键词“Photoshop CS3 视频教程”，单击“搜索一下”按钮后，系统开始搜索百度网盘中的资源并返回结果列表，如图 10.8 所示。



图 10.8 在“盘易搜”中搜索 Photoshop CS3 视频教程

步骤 3：打开链接页面

如图 10.8 所示，在盘易搜页面中点击资源标题，打开链接页面。链接页面是从盘易搜

到百度网盘的过渡页面，提供所搜资源在百度网盘中的链接，如图 10.9 所示。



图 10.9 过渡页面

步骤 4: 下载资源

如图 10.9 所示，单击“百度网盘下载”按钮，打开所搜资源在百度网盘中的页面。如图 10.10 所示，单击“保存到网盘”按钮，先将所搜资源保存到自己的网盘中，再单击“下载”按钮，根据向导提示下载即可。

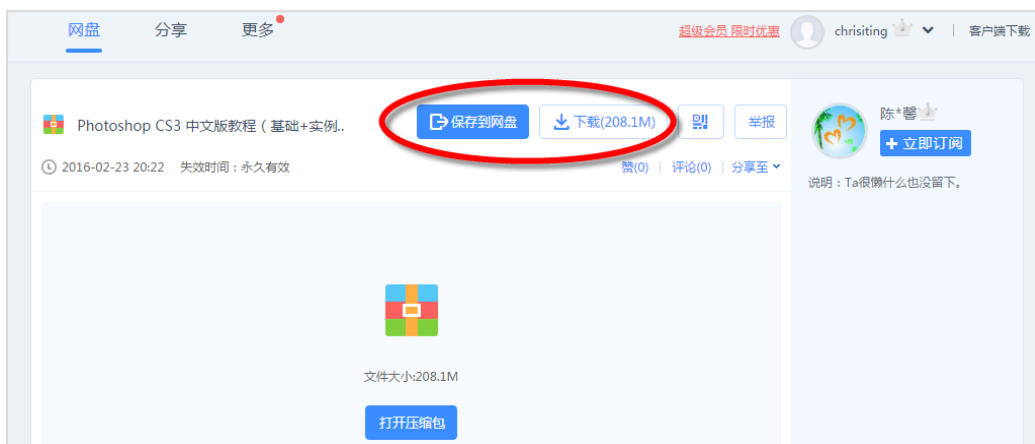


图 10.10 保存或下载资料

网 络 资 源

- [1] 国家教育资源公共服务平台.http://www.eduyun.cn.
- [2] 教学点数字教育资源全覆盖项目.http://jxd.eduyun.cn.

- [3] 农村中小学现代远程教育资源. <http://ipsm.hner.cn>.
- [4] 上海教育资源库.<http://www.sherc.net>.
- [5] K12 教育资源云. <http://rc.k12.com.cn>.
- [6] 百度网盘. <https://pan.baidu.com>.
- [7] 盘易搜网盘搜索引擎.<http://www.panyisou.com>.
- [8] 特百度网盘搜索引擎.<http://www.tebaidu.com>.
- [9] 百度云网盘搜索引擎.<http://www.bdyunso.com>.

第 11 章 PPT 课件制作基础

学习目标

区分演示文稿（PPT）与幻灯片，区分标题幻灯片与内容幻灯片；

在 PPT 中建立超链接；

在 PPT 中插入 Flash；

使用形状绘制个性化的 PPT 背景；

使用母版设计 PPT；

创建模板并用于设计 PPT；

在 PPT 中创建动画。

实践项目一：初识 PowerPoint2010

PowerPoint（简称 PPT）是 Microsoft Office 办公系列软件包中的一个重要组件，PPT 是最简单、最高效的多媒体课件制作工具，是广大教师的最佳选择。PowerPoint2010 继承了以前版本的各种优势，在功能上有了很大的提高，目前的最高版本是 PowerPoint2016。PowerPoint 的主要特性是：高度集成文字、图形、图像、音频、视频、动画以及其他媒体；制作容易，修改方便，使用简单；提供丰富的模板等。类似的制作软件还有 WPS 等。

任务：下载、安装 Office2010，熟悉 PowerPoint2010 的工作界面。

步骤 1：下载、安装并启动 PowerPoint2010

步骤 2：熟悉工作界面

如图 11.1 所示，PowerPoint2010 主要包括顶部的选项卡区、左侧的视图区和右侧的编辑区三大区域。工作界面是全新的基于选项卡的、动态的、智能的可视化操作界面。每个选项卡下面又分成若干栏。如在开始选项卡中，就包括了剪贴板、幻灯片、字体、段落、绘图和编辑六栏。

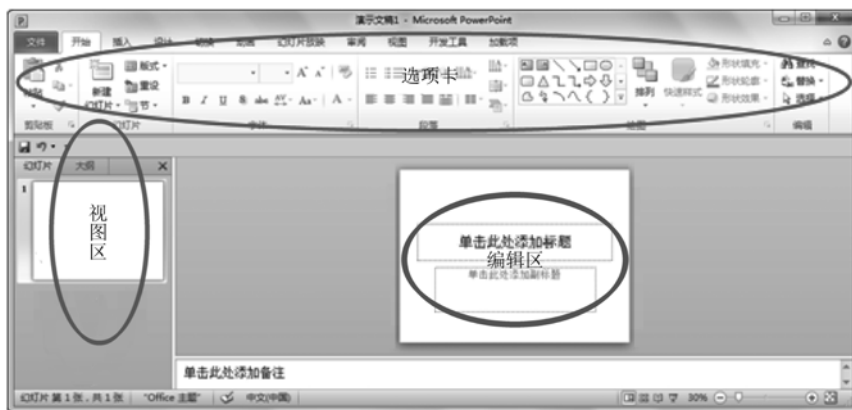


图 11.1 PowerPoint2010 的工作界面

实践项目二：新建演示文稿与幻灯片

演示文稿（PPT）和幻灯片是两个不同的概念，演示文稿是一个文件，幻灯片是可添加文本、图像、音频、视频和动画等元素的卡片式页面，因此，幻灯片也可称为页面。演示文稿通常是由一张标题幻灯片和若干张普通幻灯片组成的。普通幻灯片有各种各样的板式（布局）。单击“开始”选项卡→“版式”，可以查看演示文稿的所有的默认版式，如图 11.2 所示。为了便于管理，建议只用“标题幻灯片”“标题和内容”幻灯片两种板式，“标题和内容”幻灯片简称为内容幻灯片。

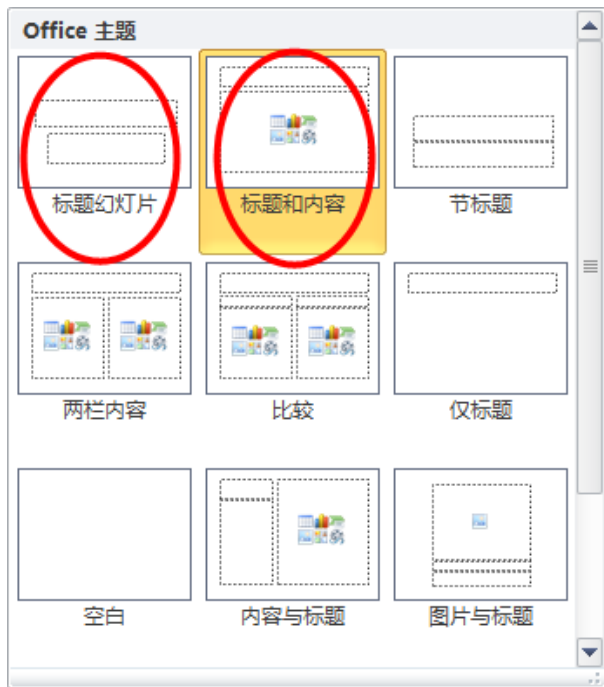


图 11.2 版式

任务：新建演示文稿与幻灯片，区分演示文稿与幻灯片，区分“标题幻灯片”“标题和内容幻灯片”（内容幻灯片）。

步骤 1：新建演示文稿

单击 Windows 开始菜单→“所有程序”→“Microsoft Office”→“Microsoft PowerPoint2010”，新建一个演示文稿。该演示文稿默认新建了一张空白的标题幻灯片，标题幻灯片由标题文本框和副标题文本框构成，文本框可输入文本内容。

步骤 2：新建幻灯片

单击“开始”选项卡→“新建幻灯片”，插入一张空白的内容幻灯片。内容幻灯片由标题文本框和内容文本框构成，文本框可输入文本内容。为了便于管理，建议将标题输入标题文本框，将内容输入内容文本框。

步骤 3：保存演示文稿

单击“文件”→“保存”，打开“另存为”窗口，按照提示保存演示文稿即可。演示文

稿的扩展名是*.pptx。演示文稿还可保存为*.pdf、*.rtf、*.jpeg、*.png、*.wmv 等各种实用的文档格式。

实践项目三：在 PPT 中使用超链接

PowerPoint2010 提供了功能强大的超链接功能，使用它可实现从当前幻灯片跳转到其他幻灯片、另一个演示文稿或某个网址等功能。创建超链接的对象可以是任何对象，如文本、图形、图像等。

任务：为 PPT 的目录页与内容页之间添加超链接，以方便幻灯片跳转。

步骤 1：打开 PPT

打开 PPT《英语五种基本句型》，如图 11.3 所示，将目录页链接到相应的内容页，然后在每个内容的结尾页添加返回按钮，并链接到目录页。



图 11.3 超链接设计

步骤 2：为目录页添加超链接

进入目录页面，如图 11.4 所示，选中目录中的第一条，单击“插入”选项卡→“超链接”，打开“插入超链接”窗口。在窗口中，单击“本文档中的位置”。然后在“请选择文档中的位置”中，单击目录中第一条对应的页面标题，单击“确定”按钮，完成目录中第一条的超链接。采用相同的方法，完成目录中后面几条的超链接。在播放 PPT 时，单击目录页中的超链接即可跳转到相应的内容页面。

步骤 3：为内容页添加超链接

进入第一条内容的尾页，使用椭圆形状绘制一个返回目录的按钮，如图 11.5 所示。单击选中按钮后，单击“插入”选项卡→“超链接”，打开“插入超链接”窗口。在窗口中，单击“本文档中的位置”。然后在“请选择文档中的位置”中，单击目录页对应的页面标题，单击“确定”按钮，完成第一条内容的返回按钮的超链接。将按钮复制到其他几条内容的尾页，超链接的效果不变，完成其他几条内容的返回按钮的超链接。播放 PPT，单击“返回目录”按钮即可跳转到目录页。

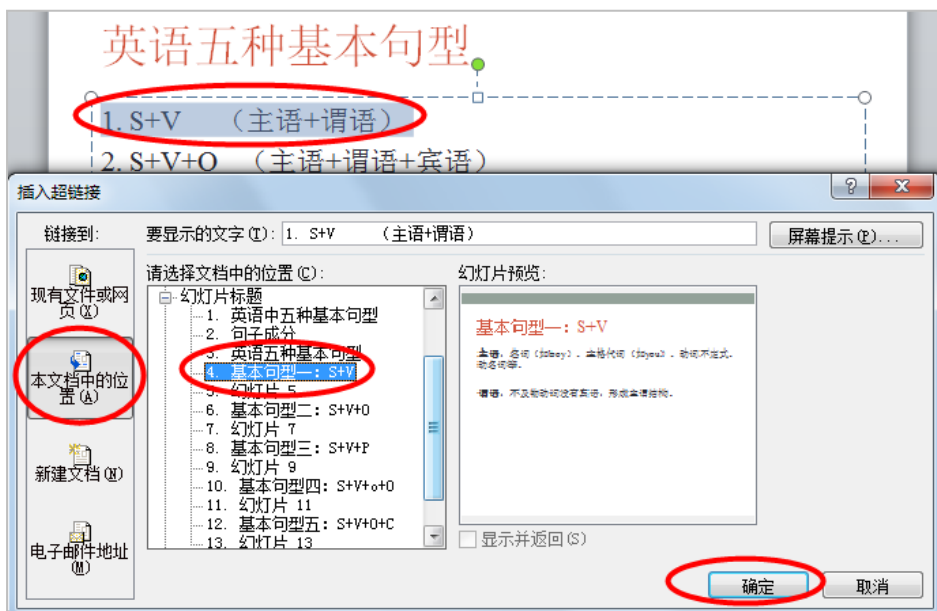


图 11.4 添加超链接目录

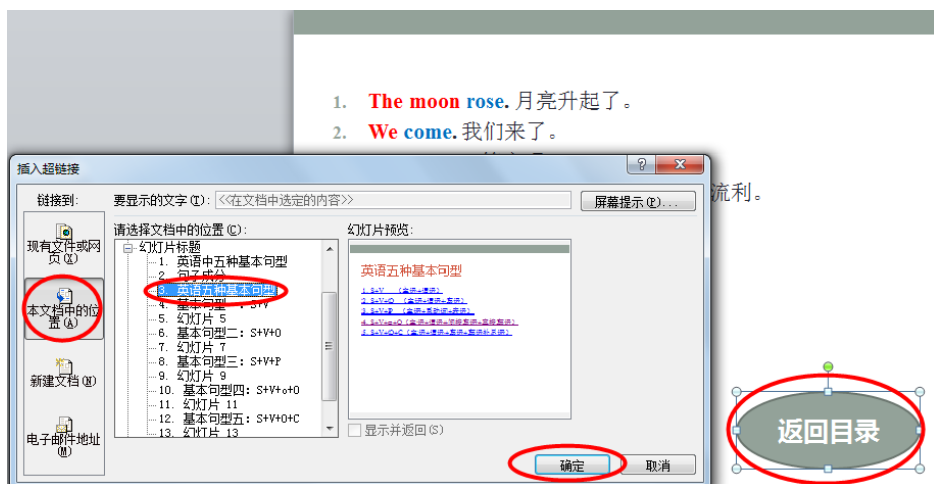


图 11.5 添加超链接按钮

步骤 4: 播放 PPT 并测试超链接

步骤 5: 保存 PPT

单击“文件”→“保存”，打开“另存为”窗口，按照提示保存 PPT 即可。

实践项目四：在 PPT 中快速插入 Flash 动画

Flash 动画是一种扩展名为*.swf 的文件，计算机要播放这种动画，必须确保系统已经安装了最新的动画播放器 Adobe Flash Player，否则 PPT 和计算机都不支持 Flash 动画的播放。

任务：在 PPT 中以视音频方式插入 Flash 动画。

步骤 1: 新建 PPT

单击 Windows 开始菜单→“所有程序”→“Microsoft Office”→“Microsoft

PowerPoint2010”，新建一个 PPT。

步骤 2: 以视频方式插入 Flash 动画

单击“插入”选项卡→“媒体”栏→“视频”→“文件中的视频”，打开“插入视频文件”窗口。在窗口中，按照提示选择 Flash 动画“redcar.swf”，单击“插入”按钮即可。放映幻灯片并预览 Flash 动画。

步骤 3: 以音频方式插入 Flash 动画

单击“开始”选项卡→“新建幻灯片”，插入一张空白内容幻灯片并选中。单击“插入”选项卡→“媒体”栏→“音频”→“文件中的音频”，打开“插入音频”窗口。在窗口中，将文件类型设为“所有文件*.*”，然后按照提示选择 Flash 动画“redcar.swf”，单击“插入”按钮即可。放映幻灯片并预览 Flash 动画。

步骤 4: 保存 PPT

单击“文件”→“保存”，打开“另存为”窗口，按照提示保存 PPT 即可。

实践项目五: 在 PPT 中以控件方式插入 Flash 动画

任务: 在 PPT 中以控件方式插入 Flash 动画。

步骤 1: 新建 PPT

单击 Windows 开始菜单→“所有程序”→“Microsoft Office”→“Microsoft PowerPoint2010”，新建一个 PPT。

步骤 2: 打开开发工具选项卡

单击“文件”→“选项”，打开“PowerPoint 选项”窗口。如图 11.6 所示，在窗口中，单击“自定义功能区”选项卡，在右侧“自定义功能区”下的“主选项卡”中，勾选“开发工具”，单击“确定”按钮。此时，工作界面的选项卡中出现“开发工具”选项卡。

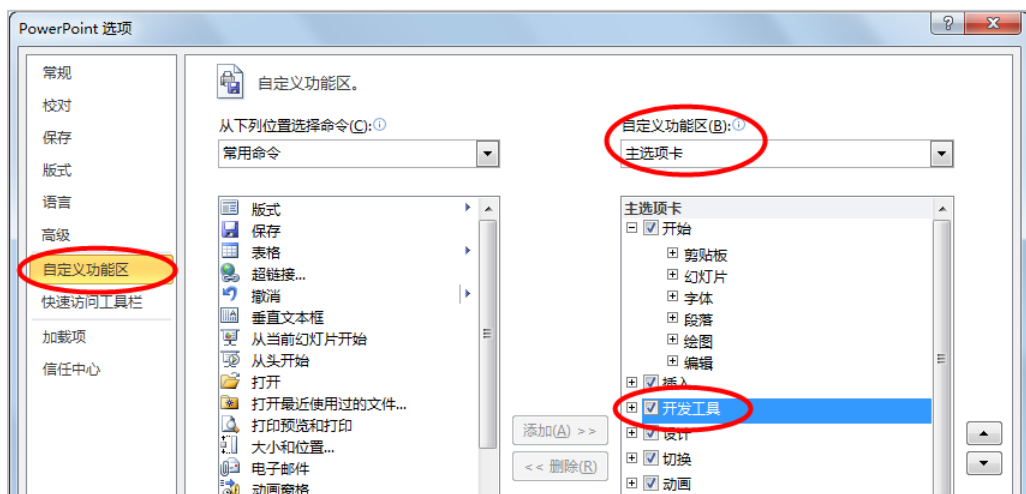


图 11.6 设置选项卡

步骤 3: 插入 Flash 控件

单击“开发工具”选项卡→“控件”栏中的其他控件按钮，打开“其他控件”窗口。在窗口中，如图 11.7（左）所示，选择“Shockwave Flash Object”。单击“确定”按钮，鼠

标光标变为“+”。拖动鼠标左键在幻灯片上绘制一个合适大小的矩形区域,如图 11.7(右)所示,以便在其中播放 Flash 动画。

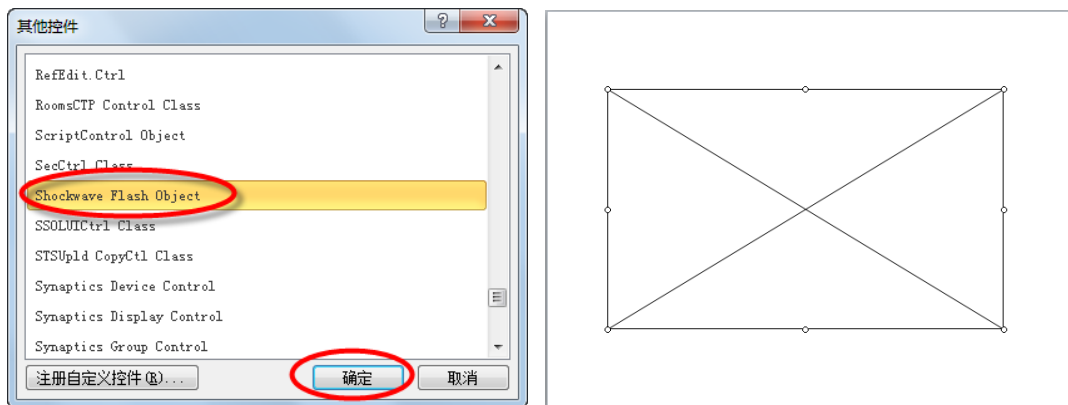


图 11.7 插入 Flash 控件

步骤 4: 设置控件属性

单击选中矩形控件,单击“开发工具”选项卡→“控件”→“属性”,打开“属性”窗口。在窗口中,将“Movie”的值设为“sucai/redcar.swf”,如图 11.8 所示。“sucai/redcar.swf”是 Flash 动画相对 PPT 文档的路径,表明“sucai”文件夹与 PPT 文档的位置相同。Flash 动画的文件扩展名是*.swf。

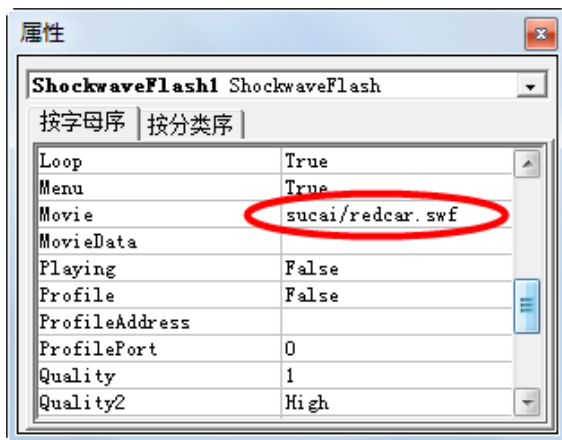


图 11.8 设置 Flash 控件

步骤 5: 保存并预览

单击“文件”→“保存”,打开“另存为”窗口,按照提示保存 PPT 即可。然后单击工作区右下角的幻灯片放映按钮,放映幻灯片并预览 Flash 动画。

实践项目六: 使用形状绘制 PPT 背景

任务: 使用形状绘制 PPT 标题页背景和内容页背景。

步骤 1: 新建 PPT 和幻灯片

单击 Windows 开始菜单→“所有程序”→“Microsoft Office”→“Microsoft

PowerPoint2010”，新建一个 PPT。该 PPT 默认新建一张空白的标题幻灯片。单击“开始”选项卡→“新建幻灯片”，插入一张空白内容幻灯片。

步骤 2: 绘制标题页背景

单击选中标题幻灯片，然后单击“插入”选项卡→“形状”→“线条”中的曲线工具，此时鼠标光标变为“+”。如图 11.9（左）所示，按住“Ctrl”键，在幻灯片底部边缘的四个点上单击左键，绘制一个形状。

单击选中形状，然后单击“格式”选项卡→“编辑形状”→“编辑顶点”，此时形状四周出现四个控制点。单击形状左上角的控制点，显示控制手柄。如图 11.9（右）所示，拖动控制手柄到合适的位置，使形状顶部的直线变为平滑曲线。调整形状右上角控制点的控制手柄，使曲线效果达到最佳。

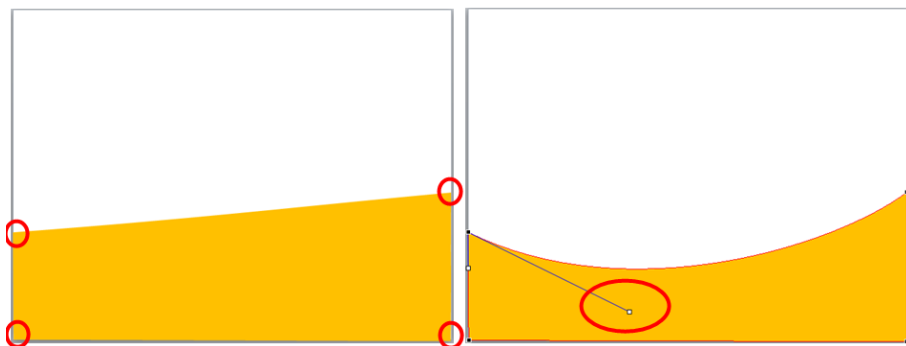


图 11.9 绘制形状

复制一个形状，单击选中该形状，然后单击“格式”选项卡→“编辑形状”→“编辑顶点”命令，打开形状四周的控制点。如图 11.10（左）所示，将形状右上角的控制点向上拖动，同时调整控制手柄，使形状顶部的曲线平滑，将形状置于底层。采用相同方法再复制一个形状，效果如图 11.10（右）所示。



图 11.10 复制形状

步骤 3: 填充标题页背景

单击选中顶层形状，然后单击“格式”选项卡→“形状填充”→“渐变”→“其他渐变”，打开“设置形状格式”窗口。如图 11.11 所示，在窗口中，选择“渐变填充”、类型

为“线性”、角度为“45°”。在“渐变光圈”处，单击左侧颜色滑块将其选中，利用“颜色”填充工具将颜色设为橙色。将中间颜色滑块选中并将颜色设为浅黄，将右侧颜色滑块选中并将颜色设为橙色。将中间颜色滑块的“位置”设为“50%”。

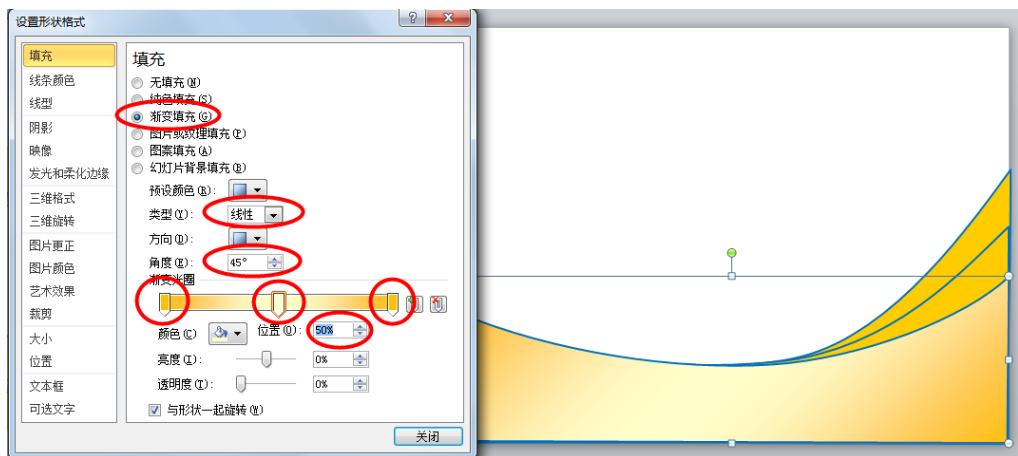


图 11.11 填充形状

采用相同方法将中间层形状和底层形状的颜色进行渐变填充。其中，在中间层的颜色进行渐变填充时，在“渐变光圈”处，将中间颜色滑块的“位置”设为“40%”。标题幻灯片的背景制作完成，最终效果如图 11.12 所示。三个形状按照一种波浪韵律依次排列，便形成了设计效果。



图 11.12 最终效果

步骤 4: 绘制内容页标题背景

单击选中内容幻灯片。单击“插入”选项卡→“形状”→“线条”中的曲线工具，此时光标变为“+”。如图 11.13（左）所示，按住“Ctrl”键，在幻灯片顶部边缘的四个点上单击左键，绘制一个形状。

单击选中形状，然后单击“格式”选项卡→“编辑形状”→“编辑顶点”，此时形状四周出现四个控制点。单击形状左下角的控制点，显示控制手柄。如图 11.13（右）所示，拖

动控制手柄到合适的位置，使形状顶部的直线变为平滑曲线。调整形状右下角控制点的控制手柄，使曲线效果达到最佳。

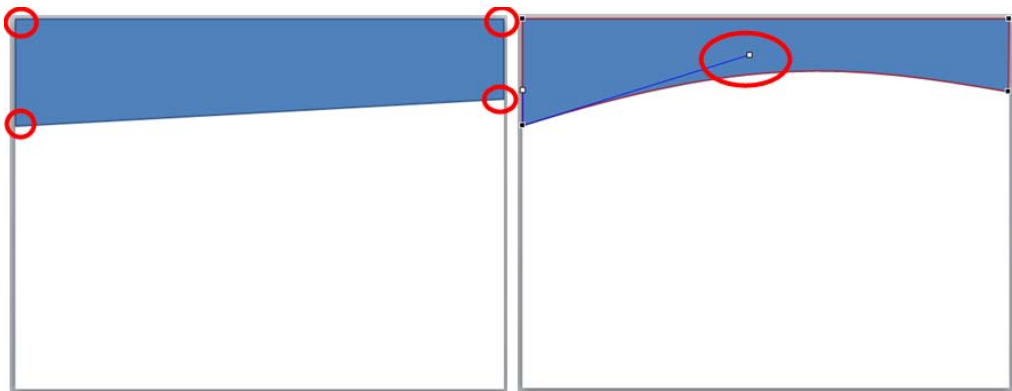


图 11.13 绘制形状

步骤 5: 填充内容页标题背景

单击选中形状，然后单击“格式”选项卡→“形状填充”→“渐变”→“其他渐变”，打开“设置形状格式”窗口。如图 11.14 所示，在窗口中，选择“渐变填充”、类型为“矩形”。在“渐变光圈”处，单击左侧颜色滑块将其选中，利用“颜色”填充工具将颜色设为橙色。将中间颜色滑块选中并将颜色设为浅黄，将右侧颜色滑块选中并将颜色设为橙色。将中间颜色滑块的“位置”设为“50%”。

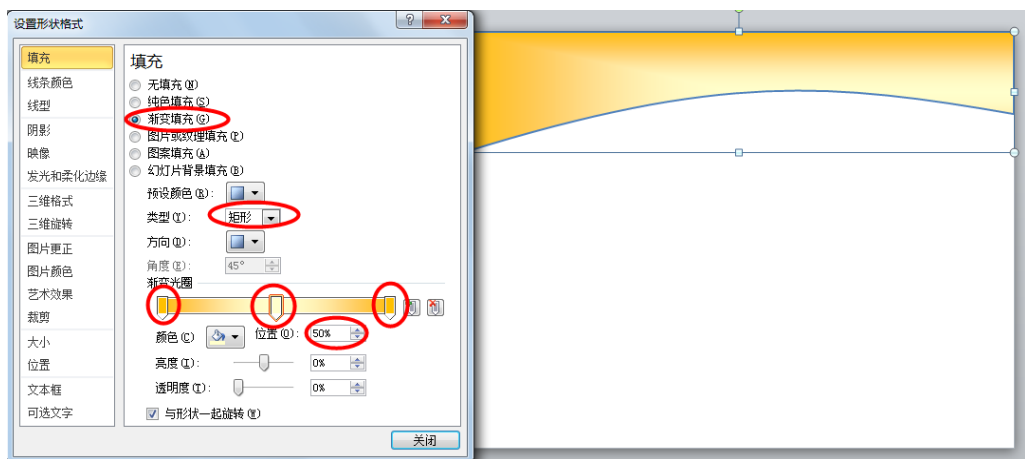


图 11.14 填充形状

步骤 6: 绘制并填充内容页页脚背景形状

单击选中内容幻灯片，然后单击“插入”选项卡→“形状”→“矩形”中的矩形工具，此时光标变为“+”。拖动鼠标左键，在幻灯片底部绘制一个很窄的矩形。单击选中矩形，参考步骤 3 或步骤 5 填充矩形，如图 11.15 所示。

内容幻灯片的背景制作完成。内容幻灯片的背景分成两部分，一个是顶部的标题背景，另一个是底部页脚的背景。



图 11.15 最终效果

步骤 7: 保存 PPT

单击“文件”→“保存”，打开“另存为”窗口，按照提示保存 PPT 即可。

实践项目七: 使用母版设计幻灯片

每一张幻灯片都会有两个部分，一个是幻灯片本身，另一个就是幻灯片母版。它们就像两张透明的胶片叠放在一起，上面的一张是幻灯片本身，下面的一张就是母版。在放映幻灯片时，母版是固定的，更换的是上面的一张。在普通视图下的编辑，修改的是上面的幻灯片，而在幻灯片母版视图下的编辑，修改的是下面的幻灯片，即母版。如果需要某些文本或图形、图像在每张幻灯片上都出现，比如 Logo，就可以将它们放在母版中，只需编辑一次就行。母版可以为所有幻灯片统一设置样式，包括版式、颜色、文字和形状等。

在 PowerPoint2010 中有三个母版，它们分别是幻灯片母版、讲义母版及备注母版，设计时常使用幻灯片母版。单击“视图”选项卡→“幻灯片母版”，打开幻灯片母版视图，如图 11.16 所示。幻灯片母版包括多张母版，它们分别对应不同的版式。建议只用第二张母版和第三张母版，它们分别对应标题幻灯片和内容幻灯片。也就是说，对这两张母版的修改，仅仅影响在普通视图下采用这两种版式的幻灯片，而不影响采用其他版式的幻灯片。

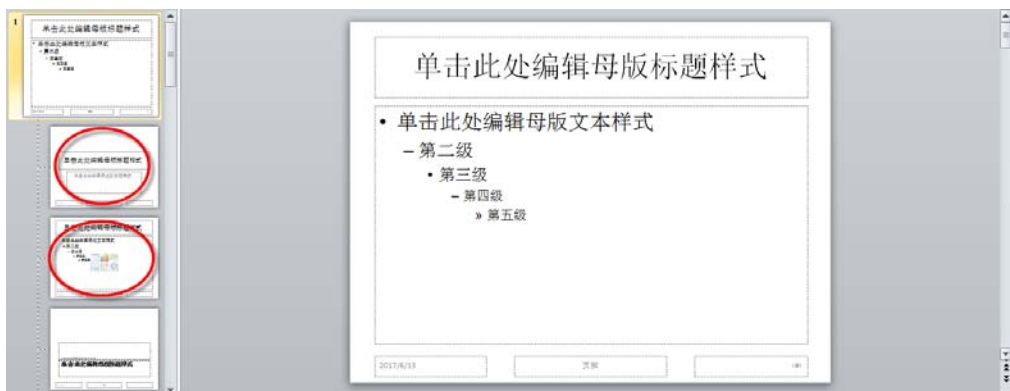


图 11.16 母版视图

任务：使用母版设计标题幻灯片背景和内容幻灯片背景。

步骤 1：打开实践项目五的 PPT

步骤 2：制作标题幻灯片背景

在普通视图下，单击选中标题幻灯片，剪切已经绘制好的背景，然后单击“视图”选项卡→“幻灯片母版”，打开幻灯片母版视图。在母版视图中，单击选中标题幻灯片母版，然后单击“开始”选项卡→“粘贴”图片，将剪切的背景粘贴过来。如图 11.17 所示，此时背景已经被转化为一张图片，将此背景图片置于底层。



图 11.17 标题页背景

步骤 3：制作内容幻灯片背景

单击工作区右下角的普通视图按钮，进入普通视图。单击选中内容幻灯片，剪切已经绘制好的背景。然后单击“视图”选项卡→“幻灯片母版”，打开幻灯片母版视图。在母版视图中，单击选中内容幻灯片母版，然后单击“开始”选项卡→“粘贴”的图片，将剪切的背景粘贴过来放置于底层。

如图 11.18 所示，将标题框移至页面顶端并将标题加粗，使标题框完全置于背景上并且字体能够突出显示。

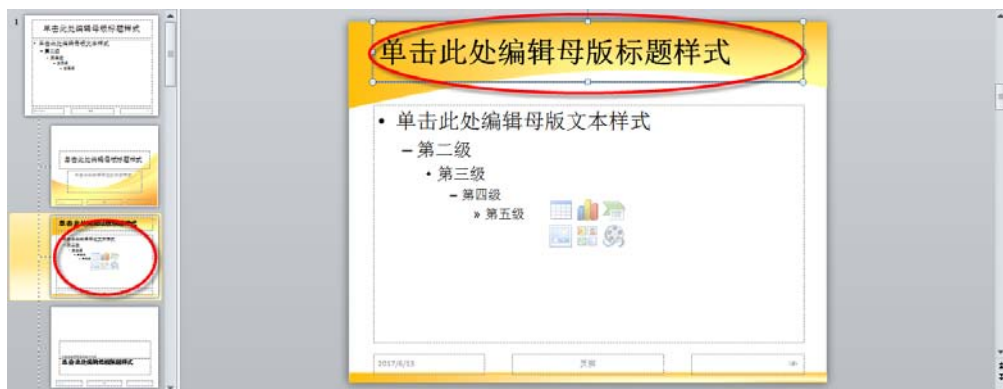


图 11.18 内容页背景

步骤 4：测试效果

单击工作区右下角的普通视图按钮，进入普通视图。单击“开始”选项卡→“新建幻灯片”，插入一张空白内容幻灯片，按步骤连续再插入几张空白的内容幻灯片。此时标题幻灯片出现与之对应的母版背景，内容幻灯片出现与之对应的母版背景，最终效果如图 11.19 所示。

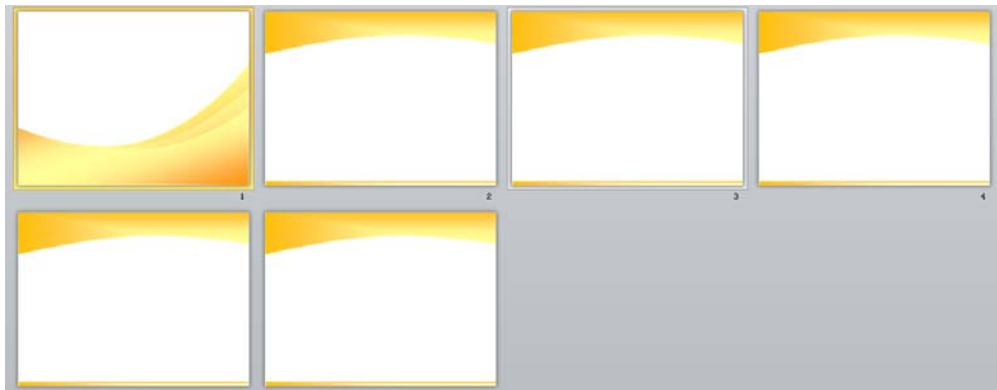


图 11.19 最终效果

步骤 5: 保存 PPT

单击“文件”→“另存为”，打开“另存为”窗口，按照提示保存 PPT 即可。

实践项目八：使用模板设计幻灯片

模板是已经设计好幻灯片样式的模型，版式、颜色、文字、形状等都已经统一设计好。使用者只需新建一个 PPT，添加自己的文字、图片等内容，然后应用模板，所添加的文字、图片就会自动生成模板统一设计好的样式，从而提升使用者的设计效率。模板是一个文件，其扩展名是*.potx，而且每个模板都有自己的母版。在 PowerPoint2010 中，模板实际称为主题，如图 11.20 所示。



图 11.20 默认模板

任务：自制模板并用于新建 PPT。

步骤 1: 打开实践项目六的 PPT

步骤 2: 保存模板

单击“文件”→“另存为”，打开“另存为”窗口。在窗口中，将“保存类型”设置为“PowerPoint 模板”，按照提示保存模板即可。PPT 模板的扩展名是*.potx。

步骤 3: 新建 PPT

单击“文件”→“新建”→“空白演示文稿”，单击“创建”按钮，新建一个 PPT。单击“开始”选项卡→“新建幻灯片”，插入一张空白内容幻灯片，按步骤连续再插入几张空白的内容幻灯片，以备应用模板。

步骤 4: 应用模板

单击“设计”选项卡→主题栏中的“浏览主题”，如图 11.21 所示。打开“选择主题或主题文档”窗口，按照提示选择步骤 2 中保存好的模板（主题）。单击“打开”按钮后，该 PPT 自动应用已经创建好的模板，标题幻灯片与内容幻灯片就自动生成模板统一设计好的样式，这里主要是背景，效果如图 11.19 所示一样。从网上下载 PPT 模板的用法与此完全一致。

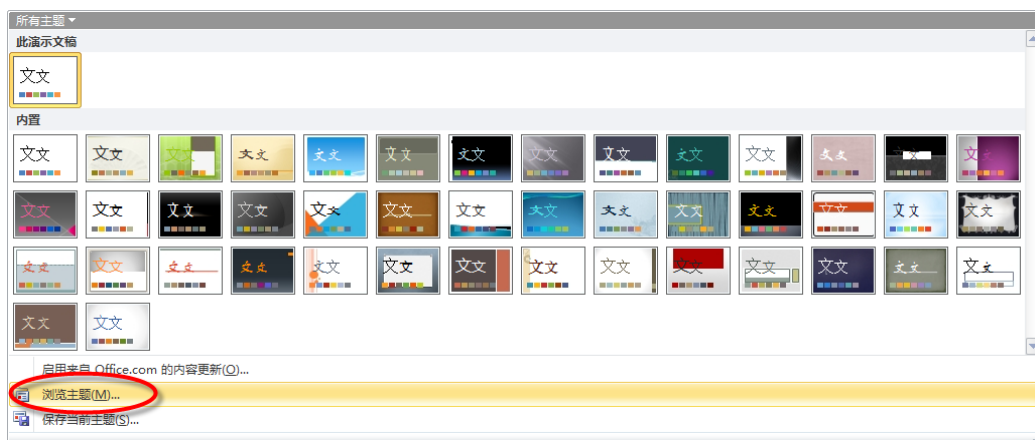


图 11.21 使用自制模板

步骤 5: 保存 PPT

单击“文件”→“保存”，打开“另存为”窗口，按照提示保存 PPT 即可。

实践项目九: 在 PPT 中使用简单动画

在 PPT 中，有进入、强调、退出和动作路径四种基本的动画，如图 11.22 所示。进入动画是指对象出现时的动画效果，强调动画是指对象存在时的动画效果，退出动画是指对象消失时的动画效果，动作路径动画是指对象按照预置路径轨迹运动的动画效果。任何复杂的动画都是由这些基本的动画构成的。



图 11.22 动画类型

对同一个对象（图片、形状、段落等）可以添加一种或多种类型的动画。同一个对象可以添加多个同种类型的动画。每张幻灯片上的不同对象的动画类型、数量可以相同或不

同。每张幻灯片上按照动画添加的先后顺序进行播放，先添加先播放，后添加后播放，动画之间的播放顺序可以调整，多个动画也可以同时播放。动画可以自动播放，也可以通过键盘或鼠标的控制进行手动播放，采用何种播放方式需要具体设置。动画还可以通过触发器来播放，触发器就像动画开关一样，也是手动播放方式。动画可以延迟播放，延迟播放的时间可以修改。动画可以持续播放，播放的时间可以修改。在 PPT 中，借助动画窗格便于设计动画效果，动画窗格是动画的管理窗口。

任务：为列表内容添加动画效果。

步骤 1: 打开 PPT

打开 PPT “动画基础.pptx”。

步骤 2: 添加动画

单击“动画”选项卡→“高级动画”栏→“动画窗格”，打开动画窗格。单击选中幻灯片上的内容文本框后，再单击“动画”选项卡→“动画”栏→“飞入”动画，就为内容文本框添加上了飞入型进入动画，文本框左侧生成动画编号，编号大于 0 表明这些动画需要单击鼠标手动播放。如图 11.23 所示，同时在动画窗格生成一个动画队列。

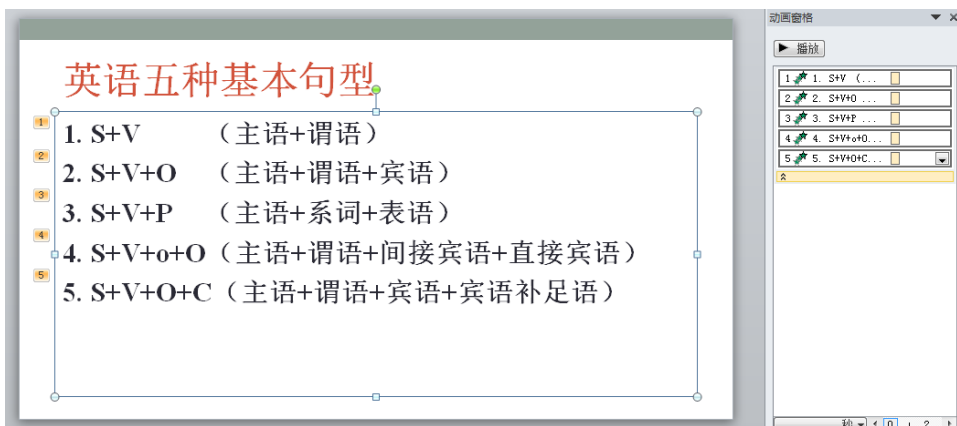


图 11.23 添加动画

步骤 3: 设置动画①

① 设置动画的飞入方式。在动画窗格中，选中所有动画，单击“动画”选项卡→“动画”栏→“效果选项”→“自右下部”，动画的飞入方式就会更改为从右下部飞入。此处可以修改文本框动画以整体方式发送或以段落方式发送，默认以段落方式发送。

② 设置动画播放方式。将“动画”选项卡→“计时”栏→“开始”设置为“上一动画之后”，此时所有动画的序号变为 0，表明动画会自动播放，并且按照动画顺序逐一显示。

③ 设置动画播放时间。将“动画”选项卡→“计时”栏→“持续时间”设置为“1 秒”，表示动画播放的持续时间是 1 秒。

④ 设置动画延迟时间。将“动画”选项卡→“计时”栏→“延迟”设置为“1 秒”，表示动画等待 1 秒后才开始播放。

步骤 4: 保存并预览

单击“文件”→“保存”，保存 PPT 即可。然后单击工作区右下角的幻灯片放映按钮，放映幻灯片并预览动画效果。

实践项目十：在 PPT 中使用复杂动画

任务：利用已有素材，制作画卷展开动画效果。

步骤 1：打开 PPT

打开 PPT “动画复杂.pptx”，如 图 11.24 所示，将两个画轴居中靠拢。

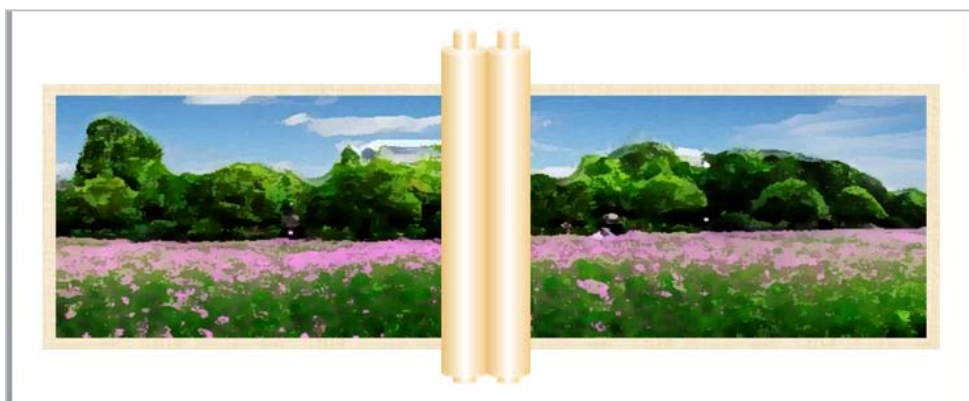


图 11.24 原始 PPT

步骤 2：绘制遮罩

单击“插入”选项卡→“插图”栏→“形状”→“矩形”中的矩形工具，拖动鼠标左键在屏幕上绘制一个大小合适的矩形，如图 11.25 所示，将矩形与左边画轴对齐，而且完全遮住左边画卷。复制一个矩形，将其与右边画轴对齐，而且完全遮住右边画卷。同时选中左边的矩形与画轴，单击“格式”选项卡→“排列”栏→“组合”中的组合工具，将左边矩形与画轴组合成一个整体。按照同样的方法将右边矩形与右边画轴组合成一个整体。

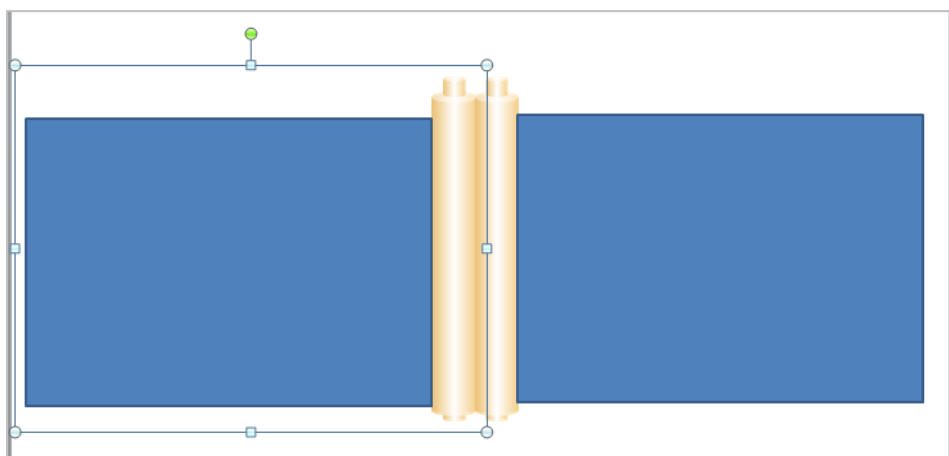


图 11.25 绘制遮罩

步骤 3：打开动画窗格

单击“动画”选项卡→“高级动画”栏→“动画窗格”，打开动画窗格。

步骤 4: 添加路径动画

单击选中左边的组合体, 单击“动画”选项卡→“高级动画”栏→“添加动画”→“其他动作路径”, 打开“添加动作路径”窗口, 如图 11.26 所示。

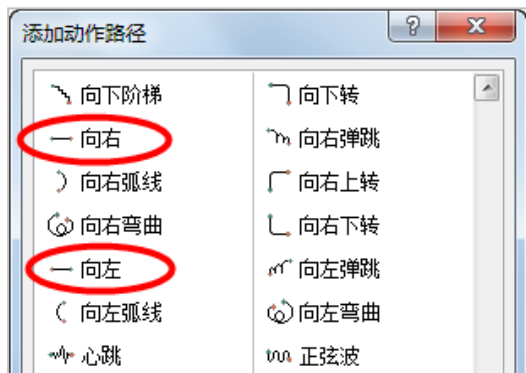


图 11.26 添加动画

在窗口中, 选中“向左”, 单击“确定”按钮。此时, 左侧组合体出现运动路径, 起点是一个绿色的三角形, 终点是一个红色的三角形, 路径使用虚线表示。按照同样的方法为右边的组合体添加向右的动画, 效果如图 11.27 所示。

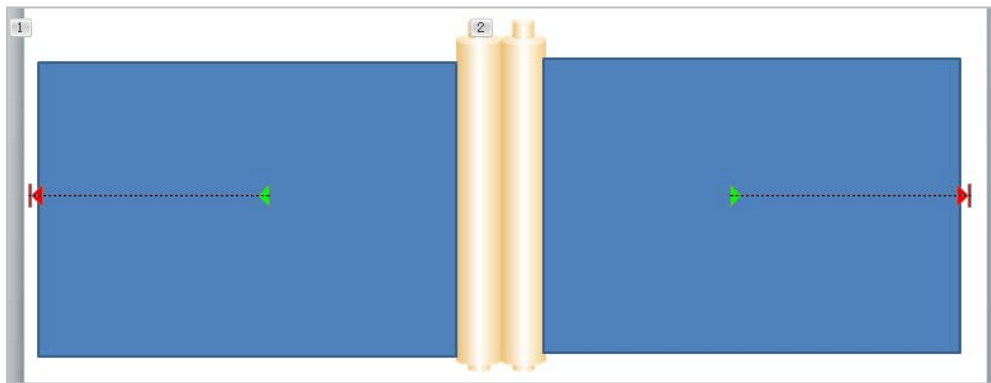


图 11.27 动画效果

步骤 5: 修改路径动画

由于所添加的动画运动路径不够长, 不能完整地显示画卷, 因此需要延长运动路径。单击选中左侧的红色三角形, 按住“Shift”键并向左拖动至合适位置。按住“Shift”键的作用是使被拖动对象在水平方向延长。使用相同的方法将右侧的红色三角形向右拖动至合适位置, 效果如图 11.28 所示。

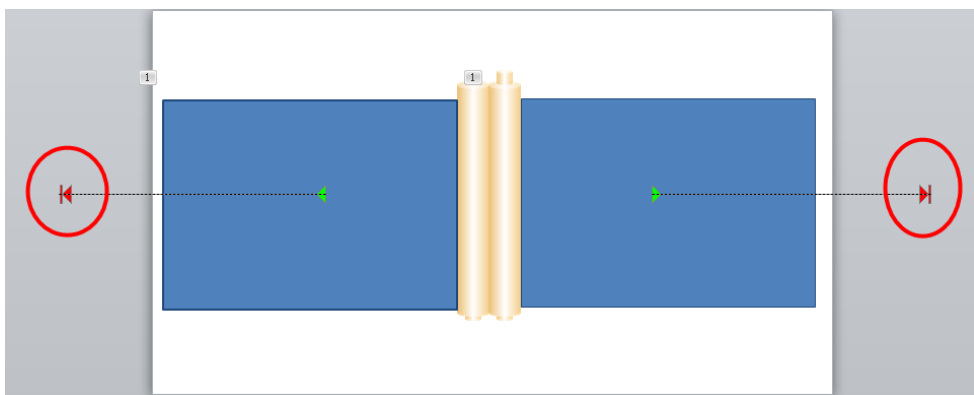


图 11.28 修改动画

步骤 6: 设置动画

在动画窗格中，双击第一个动画，打开“向左”动画设置窗口，包括“效果”选项卡与“计时”选项卡，如图 11.29（左）所示。在窗口中，将“平滑开始”“弹跳结束”的时间设为“0 秒”，将“平滑结束”的时间设为“2 秒”后，单击“确定”按钮，这样动画就会减速结束。按照同样的方法设置第二个动画。

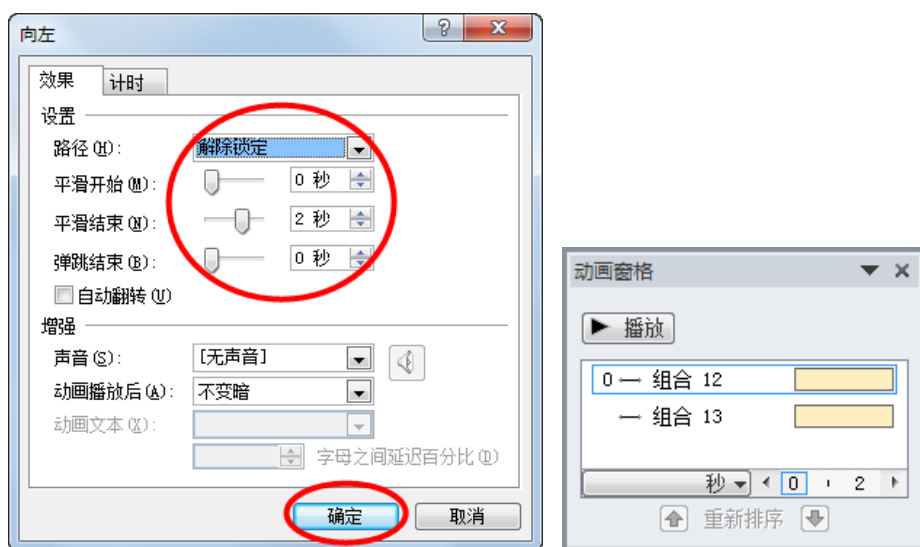


图 11.29 设置动画

在动画窗格中，单击选中第一个动画。将“动画”选项卡→“计时”栏→“开始”设为“上一动画之后”，表示动画播放方式是在页面出现后自动播放。按照同样的方法，将第二个动画的播放方式设置为“与上一动画同时”，其动画窗格的效果如图 11.29（右）所示。

步骤 7: 修改遮罩

连续单击两次左侧遮罩，单击“格式”选项卡→“形状样式”栏，在“形状样式”栏中利用“形状填充”和“形状轮廓”，将其轮廓和填充的颜色设为白色。按照同样的方法将右侧遮罩的轮廓和填充的颜色设为白色，如图 11.30 所示。

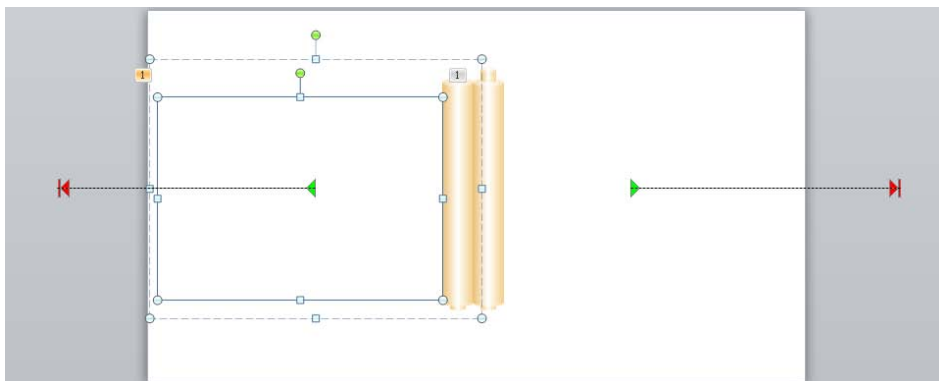


图 11.30 修改遮罩

步骤 8: 保存并预览

单击“文件”→“保存”，保存 PPT 即可。然后单击工作区右下角的幻灯片放映按钮，放映幻灯片并预览 Flash 动画，效果如图 11.31 所示。

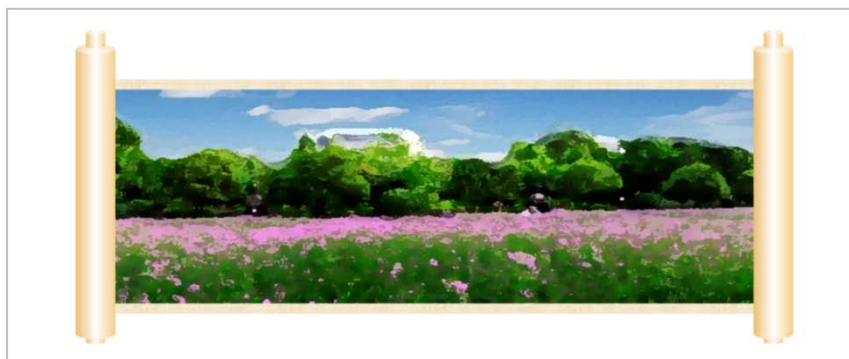


图 11.31 最终效果

拓展学习

- [1] 智云科技.PowerPoint2013 设计与制作[M].清华大学出版社，2015.
- [2] 神龙工作室，陈静.PowerPoint2013 从入门到精通[M].人民邮电出版社，2015.

网络资源

- [1] PowerPoint 视频教程. <http://www.51zxw.net>.
- [2] PPT 模板.<http://www.51pptmoban.com>.
- [3] PPT 模板.<http://www.1ppt.com>
- [4] PPT 模板.<http://www.52ppt.com>.
- [5] PPT 模板.<http://www.pptbz.com>.

第 12 章 PPT 课件制作原理

学习目标

PPT 课件的概念、作用和结构;

PPT 课件的制作过程;

PPT 课件的布局、排版、色彩、文字、图像、音视频动画和动画技艺;

PPT 课件的评价。

12.1 PPT 课件概述

1. PPT 课件的概念

PPT (PowerPoint) 课件是指按照教与学的基本原理,通过 PPT 技术,将文字、图形、图像、声音、视频和动画等多种媒体信息有机组合,表达特定教学内容,实现特定教学目标的计算机辅助教学软件。PPT 课件是使用最多的课件类型,除此之外还有 Flash 课件、Web 课件等。

PPT 课件通常应是一个富媒体作品而不是简媒体作品。所谓富媒体课件是指通过丰富的色彩、点、线、面表现手法形成的结构完整、布局合理、排版整齐、色彩和谐、内容充实、图文并茂及动画适切的经过设计的课件,如图 12.1 (左) 所示。所谓简媒体课件是指缺乏设计的课件,如图 12.1 (右) 所示。因此,有大量图片的 PPT 课件并不一定是富媒体课件,然而富媒体课件往往有大量的图片。富媒体 PPT 课件不仅是媒体的形式丰富,更重要的是经过了色彩与平面的有效设计。

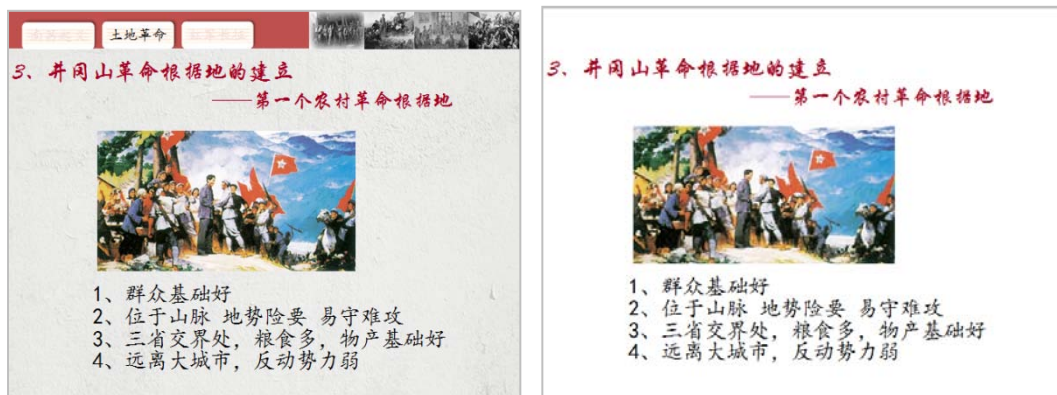


图 12.1 富媒体课件与简媒体课件

2. PPT 课件的作用

PPT 课件属于典型的演示型课件,主要用于课堂演示教学,注重对学生的启发和提示,反映问题解决的过程。PPT 课件的主要作用在于:第一,提高教学效果。通过呈现一些生动、形象的媒体文件,激发学生的学习兴趣,突破教学的重点和难点,以达到事半功倍的教学效果。第二,提高教学效率。把教师用于书写板书的时间和精力节省出来,更多考虑课堂教学的组织,单位时间内可以完成更高质量的教学任务,从而提高课堂教学的效率。第三,优化课堂教学模式。

3. PPT 课件的结构

PPT 课件的结构应该包括课件结构和内容结构。课件结构是课件的形式结构,内容结构是教学内容与教学活动的逻辑结构。课件结构与内容结构往往是有机结合的。

(1) 形式结构

PPT 课件在形式上应该包括封面页、目录页、内容页、封底页等,其中内容页部分最多,如图 12.2 所示。课件结构非常重要,它是体现课件之所以为课件的重要特征之一。课件封面页主要呈现标题、副标题。封面页要美观大方、能够引起学生兴趣。目录页主要告知学生课件的主要内容与活动。内容页面通过文本、图像、音频、视频、动画等媒体表现教学内容和活动。封底页主要呈现课件结束信息。



图 12.2 形式结构

(2) 内容结构

内容结构是指根据课件所需要呈现的知识内容与活动过程的自身逻辑关系而进行的编排方式。内容结构体现了课件的教学逻辑,十分重要。不同的课件在教学内容与活动过程的组织上有所不同。课件的内容结构有直线式、分支式和网状式等。PPT 课件的内容结构的组织方式主要有目录、标题页、页标题三种方式。

第一种组织方式是在课件的水平方向(一般是顶部)或垂直方向(一般是左侧)设置内容目录。目录可以只是内容结构,如图 12.3(左)所示,也可以是内容结构与课件结构的结合,如图 12.3(右)所示。



图 12.3 内容目录

第二种组织方式是在不同内容之间的过渡地方设置单独的标题页，如图 12.4 所示。

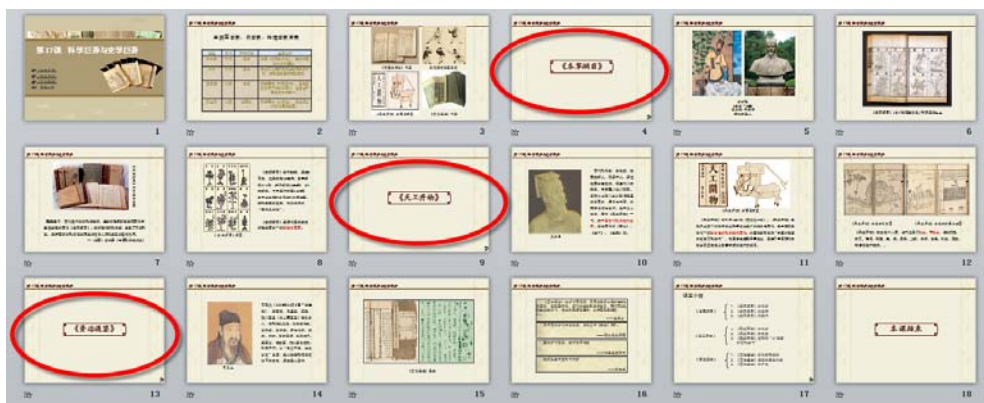


图 12.4 标题页

第三种组织方式是在内容页的顶部设置页标题，包括一级标题、二级标题甚至三级标题，标题的级别与顺序也要明确标出，如图 12.5 所示。



图 12.5 页标题

PPT 课件的结构是 PPT 课件逻辑结构的重要体现方式，起到导航的重要作用。在播放

过程中,教师通过 PPT 课件的结构可以快速定向到页面,学生通过 PPT 课件的结构可以快速掌握知识之间的关联。

12.2 PPT 课件的制作过程

PPT 课件制作的一般过程包括确定课题、教学设计、收集教学材料与设计素材、搭建结构、添加教学材料、添加设计素材、应用模板与母版、屏幕设计、设计动画、评估与修改十个环节。

(1) 确定课题

确定制作课件的必要性。

(2) 教学设计

教学设计即规划教学方案,重点是教材内容分析、教学目标分析、学习者分析、设计教学策略和教学过程。通过教学设计,要确定课件的主要内容及其结构。教学设计是 PPT 课件制作的基本依据。

(3) 收集教学材料与设计素材

在教学设计的基础上,一方面,收集文本、图像、音视频和动画等多媒体教学材料,这是制作 PPT 课件的基础。教学材料应该经过恰当的处理。另一方面,可以收集一些用于背景的图片或修饰的图标。

(4) 搭建结构

新建一个 PPT,把标题添加到默认的标题文本框,标题最好设置序号。首先是设计课件的形式结构,课件的形式结构一般包括封面页、目录页、内容页和封底页等。然后是设计课件的内容结构,内容结构要与教学设计结合,内容结构可以通过内容目录、标题页或页标题进行组织。

(5) 添加教学材料

在 PPT 的各个页面中输入教学材料,包括文本、图像、音视频和 Flash 动画等。文本一般输入默认的标题文本框或内容文本框。输入完后,不做艺术设计,以便后期使用模板与母版进行统一的艺术设计。

(6) 添加设计素材

如果需要,利用事先收集好的设计素材,为 PPT 添加适当的背景图片或修饰图标。

(7) 应用模板与母版

应用一个模板(主题),然后修改它的母版。分别修改标题页和内容页对应母版的标题样式和内容样式,以达到想要的效果。

(8) 屏幕设计

在普通视图中进行色彩、排版、文字和图片的适当修改,以达到想要的效果。

(9) 设计动画

按需添加页面切换动画和页内元素动画。

(10) 评估与修改

播放并测试 PPT 课件的效果, 针对布局、排版、色彩、背景、文字、图像、音视频和 Flash 动画等, 评估 PPT 课件是否体现教学设计, 是否符合技术与艺术要求, 按需修改。

12.3 PPT 课件的制作技艺

PPT 课件的制作技艺包括布局、排版、色彩、文本、图像、音视频及动画的具体使用。PPT 课件的制作技艺不是单一的技术或艺术流程, 而是一个系统工程。在制作方法上, 重视教学设计, 充分收集材料, 善于使用模板与母版十分重要。第一, 教学设计阐明了 PPT 课件制作的教学目标、内容和活动, 它是 PPT 课件制作的理论基础; 第二, 教学材料是 PPT 课件制作的“物质”基础, 没有充分的多媒体教学材料就没有色彩与平面设计的发挥机会; 第三, 模板与母版为 PPT 课件各个页面样式的一致性提供了便捷的操作, 加强模板与母版技术, 不仅能提升制作效率, 而且能提升制作效果, 因此模板与母版是 PPT 课件制作的效能基础。

1. 如何布局

布局是指功能区域的划分。屏幕通常是一个空间有限的矩形区域, 需要区分标题区、内容区、目录区、页眉区、页脚区等不同的区域, 以便进行合理的布局。在 PPT 中, 版式就是布局, 它明确了标题文本框、内容文本框和页脚的位置。PPT 课件的常见布局如图 12.6 所示, 图 12.6 (左) 是上下型布局, 分别是标题区和内容区; 图 12.6 (中) 是上中下型布局, 分别是标题区、内容区和页脚区; 图 12.6 (右) 是 T 型布局, 分别是标题区、目录区和内容区。无论哪种布局, 内容区所占的屏幕尺寸都是最大的。



图 12.6 常见布局

页面布局的基本要求:

- (1) 整个 PPT 课件的布局风格应该保持统一;
- (2) 不同教学对象、内容等的布局特点不同;
- (3) 可以通过绘制线条、绘制形状、设计图像等划分区域;
- (4) 各区域所占的比例适中, 内容区域最大;
- (5) 各区之间留白, 一般互不侵占;
- (6) 标题页与内容的布局一般不同。

2. 如何排版

排版是指幻灯片上的图文等元素的排列方式。排版的方式有对称与平衡、焦点和主次、对比与统一、韵律与节奏等, 对称与平衡是基本的排版方式。对称与平衡是美学的基本原理之一, 能够使观看者的心理得到舒适感、安全感和美感。对称是以中心点或中心线, 在点的四周或线的两边出现相同、相等或相似的画面内容。平衡是通过各种元素的位置、大小等的安排, 使观看者在心理上能感受到一种物理平衡, 即是“平稳”的感觉。对称可以产生平衡, 如图 12.7 所示, 图 12.7 (左) 是绝对对称, 图 12.7 (右) 是相对对称, 都产生了平衡效果。

最简单的排版方式就是对齐, 内容较多时一般采用向左、向上对齐的方法进行排列, 内容较少时可以采用居中对齐的方法进行排列。



图 12.7 对称排版

图文排版的基本要求:

- (1) 整个 PPT 课件的排版风格应该保持统一;
- (2) 不同教学对象、内容等的排版特点不同;
- (3) 每页教学内容不宜太多;
- (4) 一个页面解决一个问题;
- (5) 相关内容放一页, 无关内容拆分成多页;
- (6) 内容对齐、对称与平衡, 或者按照其他规律排列;
- (7) 内容与屏幕之间、内容之间留白, 以提升可读性。

3. 如何使用色彩

色彩可以增强课件画面的表现力和感染力。不同的色彩能够给人不同的心理感受。色彩本身并不具有影响人的心理感受的某种特性,原因主要在于色彩容易使人联想到人类长期经验积累下来的与色彩相关的某些刺激。色彩的使用往往与教学内容、教学对象、文字、图片及背景等具体结合在一起。

在课件制作中,可以将色彩分为四类:主色调是感受最强的颜色;辅色调是与主色调配合使用的颜色;强调色是个别突出的颜色;背景色是面积最大的颜色。

色彩的基本要求:

- (1) 整个 PPT 课件的色彩风格应该保持统一;
- (2) 不同教学对象、内容等的色彩特点不同;
- (3) 要有主色调、辅色调、强调色、背景色搭配使用;
- (4) 颜色搭配要对比清晰;
- (5) 背景不宜使用高亮彩色,黑、白是最容易搭配的背景色;
- (6) 尊重色彩的文化含义。

4. 如何使用文本

文本是 PPT 课件使用最多、最基础的页面对象,善于使用文本的字体、字号、颜色、缩进、行距和段距等,可以取得好的设计效果,如图 12.8 所示。

文本的基本要求:

- (1) 整个 PPT 课件的文本风格应该保持统一;
- (2) 不同教学对象、内容等的文本特点不同;
- (3) 使用可读性强的字体;
- (4) 使用颜色、字体、字号和背景等增强标题的显示效果;
- (5) 可以使用粗体,一般不用倾斜、下划线、底纹等复杂样式;
- (6) 页面文字需要精炼;
- (7) 关键字词需要强调;
- (8) 增加行距、段距,提升可读性。

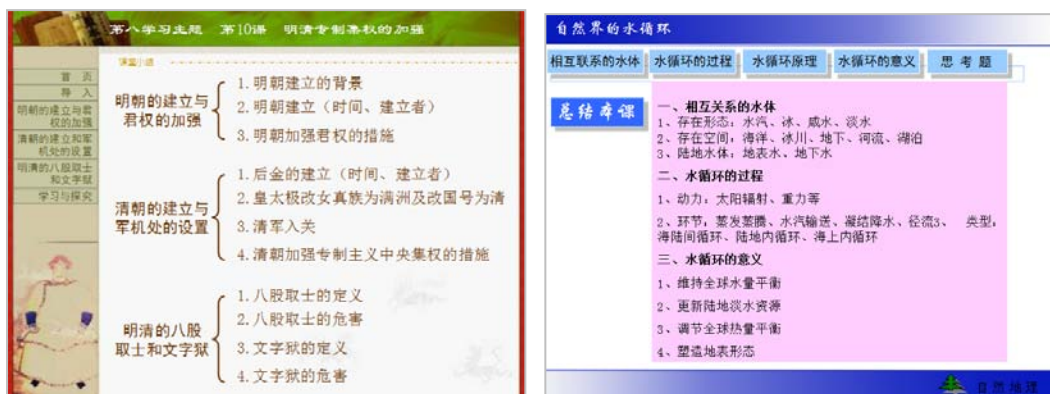


图 12.8 使用文字

5. 图像

在 PPT 中，图像主要用作教学内容，或者作为修饰背景或图标。在 PPT 课件制作中，恰当的应用一张图片可以迅速抓住学习者的注意力，直观地表达教学内容，从而促进学习者的感受与理解，如图 12.9（右）所示的页面更能将我们带入意境。



图 12.9 使用图像

图像的基本要求：

- (1) 整个 PPT 课件的图片风格应该保持一致；
- (2) 不同教学对象、内容的图片等的特点不同；
- (3) 单个页面不宜多于四张；
- (4) 图片尺寸要大，清晰度要高，不改变图片的宽高比（变形）；
- (5) 裁去多余部分，去掉干扰信息；
- (6) 可以使用合适的图像样式；
- (7) 图片、图标应与内容或主题意义高度匹配；
- (8) 少用或不用修饰图标。

6. 音视频动画

音频、视频和（Flash）动画是重要的媒体形式，主要用作教学材料。音频还可以用作提示音、背景音。

音视频动画的基本要求：

- (1) 音、视频播放时长适中，经过剪辑后留下必要部分；
- (2) 音、视频清晰，流畅；
- (3) 音量适中；
- (4) 背景音乐要符合使用的情境；
- (5) 少用或者不用音效；
- (6) 媒体与 PPT 一起复制，以防插入无效。

7. 动画

在 PPT 中，有两种基本动画类型：页间切换动画和页内元素动画。根据需要使用动画，具体要求包括：

- (1) 动画不宜过多、过于复杂；
- (2) 动画播放不宜过快、过慢，动画应该受鼠标的控制；

- (3) 动画应根据内容先后顺序出场;
- (4) 当内容为列表时, 可以使列表逐条显示;
- (5) 当涉及问题及答案时, 可以使问题先于答案显示;
- (6) 当呈现流程图时, 可以使用动画逐步显示。

12.4 PPT 课件的评价

PPT 课件是最常用的教学资源, 可以从课件的教学性、集成性、技术性、艺术性方面进行综合评价。评价一个课件的优劣, 应该从不同教学情境出发, 例如文科或理科、高等教育或初等教育、情感目标或技能目标、实验课程或讲授课程等。PPT 课件制作的重点是结构完整、逻辑清晰、布局合理、排版整齐、色彩和谐、内容充实、图文搭配和动画适切并且易于使用等。

1. 教学性

PPT 课件的教学性主要是指课件要符合教师教学的基本规律, 符合学生学习的基本规律。首先, 要体现教学规律, 包括教学目标明确、教学内容得当、重点难点突出、教学策略适切等。其次, 要体现认知规律, 包括符合认知结构、符合记忆规律、符合认知负荷、符合认知速度等。认知结构与内容结构有关, 记忆规律与页面信息设计有关。认知负荷是指所呈现信息的数量。认知超负荷会损害学习, 认知低负荷不能让学生产生学习兴趣。最佳认知负荷量因人而异。认知速度是指学习者在单位时间内接收信息的速度。

2. 集成性

PPT 课件的集成性是指课件应当集成大量的文本、图片、声音、视频和动画多种媒体信息, 至少应该集成丰富的图片和文字, 这是多媒体课件的基本特征。只有多种媒体集成, 才有强大的表现力和感染力。

3. 技术性

PPT 课件的技术性主要是指在视觉、听觉、运行和操作等方面要达到一定的技术指标。在视觉技术上, 画面清晰稳定、播放流畅。在听觉技术上, 解说清晰准确、音效恰当逼真、配乐紧扣主题、声音组合协调。在运行技术上, 不受软件平台的制约。在控制技术上, 能够流畅操作。

4. 艺术性

PPT 课件的艺术性是指课件要具有形象美和声音美, 要在视听感觉上给人以美的感受。按照审美心理规律和教学原则, 把抽象的科学概念、原理等知识, 运用艺术手段转化为图文并茂、妙趣横生的教学内容, 这便是形象美。形象美包括图形美和色彩美, 图形美表现在构图方面, 色彩美表现在和谐方面。声音美包括音乐美、音效美和语言美。

实践项目一: 制作 PPT 课件

任务: 依据第 4 章实践项目一编制的教学方案, 制作富媒体 PPT 课件。

步骤: (1) 确定课题; (2) 教学设计; (3) 收集教学材料与设计素材; (4) 搭建结构; (5) 添加教学材料; (6) 添加设计素材; (7) 应用模板与母版; (8) 屏幕设计; (9) 设计

动画；（10）评估与修改。

拓展学习

- [1] 缪亮.精通 PPT 课件设计与制作[M].清华大学出版社, 2014.
- [2] 孙方. PPT 课件高效制作(第 3 版)[M].电子工业出版社, 2015.
- [3] 刘斌, 张卉. PowerPoint 多媒体课件制作案例教程[M].人民邮电出版社, 2015.
- [4] 蔺建军. PPT 交互性课件实例精粹[M].电子工业出版社, 2016.

第 13 章 数字故事的设计与制作

学习目标

数字故事的内涵和特征;

数字故事的要素和类型;

数字故事的开发步骤;

数字故事的评价;

在 PowerPoint2010 中录制数字故事。

13.1 数字故事的内涵

1. 数字故事的内涵与特征

数字故事 (Digital storytelling) 也称为数字化讲故事, 是通过文字、图像、旁白、音乐、视频和动画等多媒体元素创造的可视化故事。数字故事是随着信息技术的发展而兴起的一种讲故事的新型方式。数字故事把讲故事的艺术与多种媒体技术有机集合, 通常是一小段视频或者是一个独立的 PowerPoint 演示, 播放一般不超过 5min, 可以讲述各种题材的故事。主要表达一个关于认识、方法、情感、态度或价值观的主旨, 或启迪智慧、催人奋进, 或传播教训、发人深省等。因此数字故事具有故事性、可视化的典型特征。

2. 数字故事与教育叙事的比较

数字故事与教育叙事有着共同的特点, 都是用讲故事的方式来编写教学故事, 表述对教育的理解和解释, 都有一个表达主旨。不同之处在于数字故事在具有教育叙事的性质之外, 还添加了可视化的多媒体元素, 做到故事性、技术性、艺术性和创新性。教育叙事是教育主体叙述教育教学中真实情境的过程, 其实质是通过讲述教育故事, 体悟教育真谛的一种研究方法。单纯的以文字方式记录教育叙事, 无法做到真实教学场景的再现, 缺乏情境性。数字故事可以弥补教育叙事形式单一化的不足, 通过形象的图片和可视化的教学活动视频再现情境。另外, 教育叙事往往是教师记录自己发现的、亲身经历的故事, 而数字故事的作者不仅可以讲述自己的故事, 还可以讲述他人的故事、历史的故事和经典的故事等。

13.2 数字故事的起源与发展

1. 数字故事的起源与发展

20 世纪 90 年代, 阿奇利 (D.W.Atchley) 用计算机把过去的老照片和自己的讲述制作成了一部自传体小电影, 得到了大家的好评, 开创了数字故事的先河。随后阿奇利和他的

朋友兰伯特（Joe Lambert）开始帮助他人制作个人数字故事，并且在旧金山成立了第一个数字媒体中心，后更名为数字故事中心。2002 年，数字故事协会创办，数字故事从此在世界各国迅速流行起来。如今数字化讲故事已成为美国流行的教学工具，很多大学专门开设课程教授如何制作数字故事。数字故事中心帮助他人分享了两万多个数字故事，推动了数字故事运动。2001 年开始，上海师范大学的黎加厚教授及其研究生团队开始研究数字故事，指导上海、苏州等地的中小学将数字故事运用到语文、英语等课堂教学中，运用到学校的德育教育、校园文化建设、学生高级思维培养等方面。

2. 数字故事教学法

数字故事最初仅仅用作教学工具、软件资源辅助教学，如创设教学情境等，近年逐步发展成为一种教学方法、教学模式，成为信息技术与教育教学深度融合的重要实践方式。数字故事成为教学方法或教学模式，主要是指通过学生自己创造数字故事的方式培养学生的能力。研究表明，学生创造数字故事的好处在于其创作过程能锻炼 21 世纪青少年需要被培养的几乎所有的能力。美国甚至专门组织竞赛项目推动学生参与数字故事创作。当学生们积极参与到数字故事的创作过程中时，信息素养、媒介素养、创造力、表达力、探究能力、协同能力和多元智能等同时得到锻炼。而且在数字故事的创作过程中，学生会表现出更高的学习积极性和参与性。

13.3 数字故事的设计与制作

1. 数字故事的要素

数字故事中心提出了数字故事七要素，见表 13.1。他们认为，一个数字故事应该具备主要观点、一个戏剧化的问题、富有情感的故事内容、亲自讲故事、配乐的力量、精简、节奏七要素，可以作为设计与制作的重要参考。

表 13.1 数字故事中心提出的数字故事七要素^①

要素	说明
主要观点 (point of view)	强调故事观点和作者本人视角相结合，作者要通过故事的形式将个人观点传达给观众，这也是数字故事存在的根本原因，是七要素中最重要的
一个戏剧化的问题(dramatic question)	数字故事的结构应围绕一个核心问题，故事内容的展开要尝试回答这一问题，数字故事通常以核心问题开始，在故事叙述中根据创作者的个人经验设置情节起伏和故事高潮，故事的最后应该对问题进行批判性反思
富有情感的故事内容 (emotional content)	在数字故事的叙述中，最能够打动观众的部分是故事创作者的情绪。创作者以自己的真情实感讲述故事，将个人经验转化并生成新的意义
亲自讲故事 (the gift of your voice)	对于故事讲述者和观众同样重要的一点是讲述者自己的声音。讲述者在故事创作中用自己的声音讲解故事内容，增加了故事的真实性，但同时也有可能成为故事的弱点

^① 张淑萍,范国睿.以数字故事促进学生 21 世纪技能发展——基于对芬兰“数字故事”研究的分析[J].开放教育研究,2015,(06):53-61.

续表

要素	说明
配乐的力量 (the power of the soundtrack)	现代媒体技术为故事增加配乐简单化，故事的配乐通常是数字故事很重要的一个环节，因为在音乐的影响下，观众更容易与故事产生共鸣
精简 (economy)	数字故事通常不超过 5 分钟。文本内容和图片内容也应该尽量精简，其中文本通常少于一页（A4 纸，两倍行距），图片不超过 30 张。故事创作者必须审慎决定如何讲故事和说些什么
节奏 (pacing)	成功的故事通常步调掌握得当。故事讲述者除了考虑故事长度与内容，还需要让观众有呼吸和停顿的空间，尤其是在情节转折处

2. 数字故事的类型

在实际操作过程中，由于故事、作者和应用境脉等不同，数字故事在媒体表现方式、方法上也有所不同，尤其是语言文字和配乐用法的不同。例如，很多美国数字故事都有作者的解说，然而很多国内数字故事没有解说。针对幼儿的数字故事需要以解说来替代文字。根据实践，数字故事在媒体表现方式、方法上主要包括以下五种，其中国内比较流行图片、音乐和文字型数字故事。

- (1) 图片、旁白型；
- (2) 图片、旁白和音乐型；
- (3) 图片、旁白、文字型；
- (4) 图片、旁白、音乐、文字型；
- (5) 图片、音乐、文字型。

3. 数字故事的开发步骤

利用普通计算机和 PowerPoint 就可以制作数字故事，也可以用会声会影、Camtasia Studio、Premiere、Edius、Vegas 等视频软件制作数字故事。以在 PowerPoint 中制作图片、音乐、文字型数字故事为例，开发数字故事的一般步骤包括寻找故事题材、编写故事、编写画面文字、准备画面图像、准备音乐、编辑合成六个环节。

(1) 寻找故事题材

从生活、学习和历史当中寻找故事题材。一个数字故事叙述一个故事，并且需要表达一个主旨。只有故事没有主旨的数字故事很难产生教育意义。

(2) 编写故事

编写故事是将故事题材叙述出来，形成文本。就像写作一样，需要反复推敲故事文本，使故事主旨明确、情节跌宕以及逻辑清楚，这是形成优秀数字故事的基础。故事叙述表，见表 13.2。

表 13.2 故事叙述表

故事名称	
作者	
故事叙述	
教育主旨	

(3) 编写画面文字

把故事的主要情节提炼出来，使用适合在画面上呈现的文字语言表述出来。将故事的每个情节都分成若干小段，每个小段字数很少，意义相对完整，适合使用一两张图片就能准确表达该小段的意义，并且适合在一张幻灯片上完成。一个故事情节可以用一页或多页幻灯片来表达。故事排演表，见表 13.3。

表 13.3 故事排演表

故事名称	
作 者	
主要情节	画面文本
情节 1: ××××	画面 1: ××××
	画面 2: ××××

情节 2: ××××	画面 1: ××××
	画面 2: ××××

.....

(4) 准备画面图像

根据需要，为每张幻灯片寻找适合的图像素材。整个幻灯片的图像应该形成体系，每张幻灯片的图像要与文本意义匹配。

(5) 准备音乐

为整个故事寻找适合的背景音乐。

(6) 编辑合成

在 PowerPoint2010 中，先将画面文字、图像插入到一张张幻灯片中，进行技艺编辑；设置每页文字和图像的动画，以及幻灯片切换动画；插入并设置背景音乐；预览效果、修改，直到满意为止；最后导出视频即可，也可以不导出视频。在 PowerPoint2010 及其以上版本可以直接生成带有背景音乐的视频。

13.4 数字故事的应用与评价

1. 数字故事的应用

数字故事在我国还处于起步阶段，数字故事早期主要用作教师课堂教学、德育教育、校园文化建设、学生高级思维培养的资源，如今已经成为一种培养学生综合能力的教学方法或教学模式，充分体现了其教学价值。数字故事可以增强表达效果，激发学习兴趣，可以促进师生思想深度互动，可以促进信息技术与教育教学深度融合，未来会有更多优秀数字故事的教育教学需求。

2. 数字故事的评价

评价数字故事是否优秀可以从故事性、艺术性、技术性和创新性四个方面来进行。

1) 在故事性方面,要做到真实性、主旨性、情感性和意外性等特征

故事要有真实性,来源于真实生活及其观察、思考。故事要有主旨性,不是简单的生活流水,而是观察、思考的明确的观点表达。故事要有情感性,引起听众强烈的共鸣,激发内心深处的感情,蕴含一定的哲理。故事要有意外性,结论能够让人耳目一新,无法预料,为之震撼。

2) 在艺术性方面,要做到简洁美

数字故事的重点是故事,是表达故事意义的图像、文本和逻辑,而不是复杂的色彩与平面构造,因此数字故事的艺术设计需要弱化处理。可以参考如下建议:

- (1) 对于布局,要大气,宽松,不要紧凑;
- (2) 对于排版,要讲究稳重,可以适当倾斜,不要严重歪斜,要善于留白;
- (3) 整个演示文稿要字少图多,每一张幻灯片要字大、图大;
- (4) 对于文字,要精炼句子,简洁易懂,突出关键词,尤其善用点缀颜色进行强调;
- (5) 对于图片,其意义要与文字相匹配,要与故事及其情节相匹配,质量要高;
- (6) 对于色彩,要以统一为主,适当变化。

如图 13.1 所示,在 Office 标准色盘上,使用最外一圈颜色作为背景色,使用最内一圈和白色作为前景色。在另一种方案中,可以使用白色作为背景色,使用最外一圈颜色作为前景色。最简单的搭配就是黑白颜色。



图 13.1 标准颜色

3) 在技术性方面,要做到和谐美

首先,背景音乐要与故事相匹配。音乐可以渲染故事,弥补故事叙述者语言的不足。

其次,动画要与故事节奏相匹配。包括页面切换动画与页内元素动画,动画不能太快,也不能太慢。页内图文元素动画最好渐进显示。页面切换动画禁止使用随机动画、条块动

画，这与视频生成有关，同时也与观众视觉体验有关，推荐使用淡入淡出类动画。

4) 在创新性方面，要做到新颖美

制作数字故事本身就是创意过程，在题材上、技术上、艺术上等尽量耳目一新。

在评价一个数字故事时，可以从上述故事性、艺术性、技术性和创新性四个方面进行。一个好的故事是作品成功的关键，因此故事性的权重应该最高。数字故事本身是一个完整的作品，尽量避免评价的肢解性，因此可以从观众整体感受上进行综合评定，看它是不是讲了一个故事，这个故事是不是逻辑清楚、情节感人，故事是不是让人深受启发，故事最后是不是旗帜鲜明地揭示了主旨等。

实践项目一：在 PowerPoint2010 中录制数字故事

任务：利用 PowerPoint 的录制幻灯片演示功能，录制数字故事。

步骤 1：打开文档

打开数字故事“领头鱼.pptx”，如图 13.2 所示。该数字故事的文字、图片、动画、背景音乐已经设计完毕，目前需要将其生成视频，便于在网络上分享。

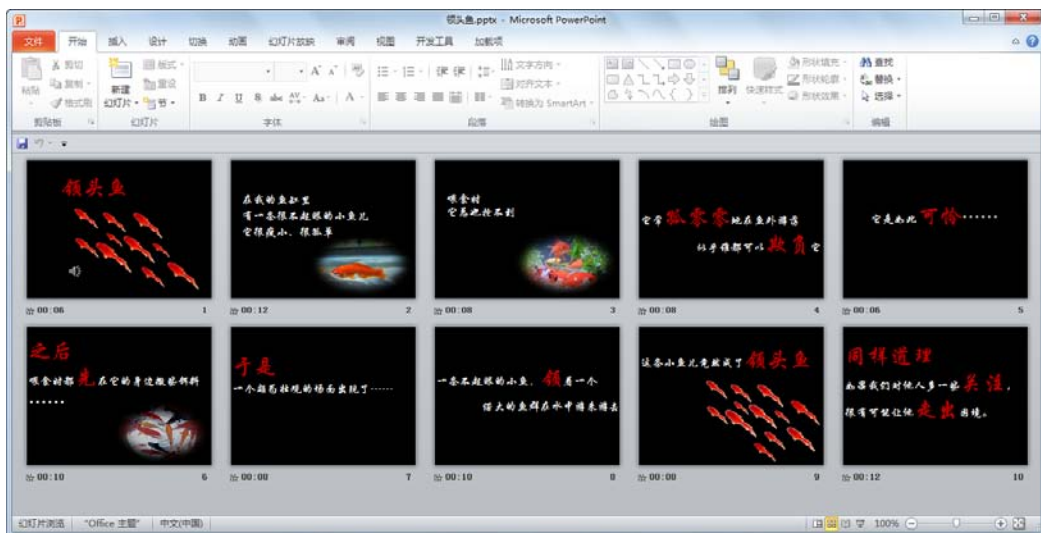


图 13.2 数字故事“领头鱼.pptx”

步骤 2：录制幻灯片演示

录制幻灯片演示就是预演 PPT，记录每张幻灯片播放的时间、旁白和批注，并全部保存到对应的每张幻灯片上。保存后的 PPT 就可以根据记录情况自动播放 PPT，以达到“录播”PPT 的效果。

单击“幻灯片放映”选项卡→“设置”栏→“录制幻灯片演示”→“从头开始录制”，打开“录制幻灯片演示”对话框，如图 13.3 所示。勾选“幻灯片和动画计时”，单击“开始录制”按钮，PPT 开始自动播放并在左上角显示“录制”对话框。

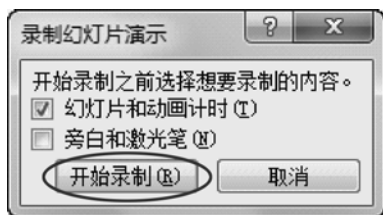


图 13.3 设置“录制幻灯片演示”

控制好节奏，根据每页文本、图片和动画的设计情况，逐一播放幻灯片，直到幻灯片播放完毕为止，此时弹出如图 13.4 所示的对话框，单击“是”按钮保存排练计时。

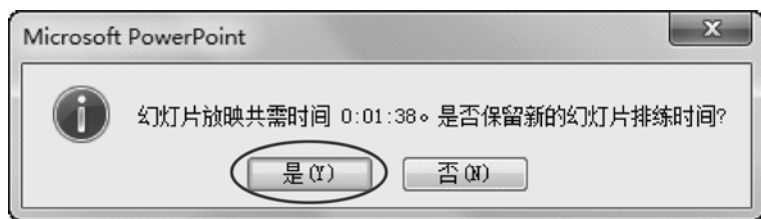


图 13.4 保存录制

步骤 3: 保存 PPT

单击“文件”→“保存”，保存 PPT 文档。

步骤 4: 生成视频

单击“文件”→“保存并发送”→“创建视频”，如图 13.5 所示，保持默认设置即可，单击“创建视频”按钮，PPT 自动开始创建视频并在 PPT 右下角状态栏显示视频创建进度。视频创建的时长与 PPT 的复杂程度和计算机的配置等有关。



图 13.5 创建视频

步骤 5: 播放数字故事

播放创建好的视频，注意观察视频播放和背景音乐是否流畅，故事节奏是否合理，可以修改 PPT 后再创建视频。

实践项目二：设计与制作数字故事

任务：从生活、学习和历史当中寻找一个具有现实教育意义的故事题材，设计并制作成数字故事。

步骤：(1) 寻找故事题材；(2) 编写故事；(3) 编写画面文字；(4) 准备画面图像；(5) 准备音乐；(6) 编辑合成。

网 络 资 源

数字故事中心 (Center for Digital Storytelling): <https://www.storycenter.org>

参 考 文 献

- [1] 李颂.数字故事:一种新学习和表达方式——以“上海市女教师的故事大赛”为例[J].上海教育科研, 2011, (03):44-46.
- [2] 黎加厚.数字故事, 不一样的精彩[J].远程教育杂志, 2011, (05):111.
- [3] 宋霞霞, 马德俊.基于数字故事的教育叙事可视化研究[J].现代教育技术, 2012, (02):36-41.
- [4] 咎智华.美国数字故事竞赛(DISTCO)——数字故事教育应用研究的新渠道[J].现代教育技术, 2014, (01):91-98.
- [5] 张淑萍, 范国睿.以数字故事促进学生 21 世纪技能发展——基于对芬兰“数字故事”研究的分析[J].开放教育研究, 2015, (06):53-61.

第 14 章 微课的设计与制作

学习目标

- 微课的含义、特点、起源与发展;
- 微课的开发要素与开发方式;
- PPT 生成型微课的开发流程;
- 微课的应用方式;
- 微课的评价;
- 在 PowerPoint2010 中录制微课。

14.1 微课概述

1. 微课的界定

关于微课（微课堂）的界定，目前主要存在两种观点：第一，“产品论”的观点认为，微课是针对一个知识点的教学微视频；第二，“过程论”的观点认为，微课是针对一个知识点的、以教学微视频为核心的教学活动过程。上述两种观点是对微课不同表现形态的认识，都有合理的成分。简言之，微课是以教学微视频为核心表征一个知识点的教学活动过程的教育技术制品。微课的教学本质属性是“课”（课堂），技术本质是视频。

虽然微课的时间短、内容小，但是优秀微课通常都会包括“课”的必要结构，如导入、讲解、练习与小结等环节。课的结构是在一定教学思想、理论指导下，由教师、学生、教材和教学媒体相互作用生成的进程结构。因此，微课不是教学录像切片、教学课件，而是一堂完整的课，它与数字故事也不相同。

微课、微课程是相互联系、相互区别的两个概念，微课程是指表征一门课程的、成体系的微课集合，两者的联系与区别见表 14.1。

表 14.1 微课（微课堂）、微课程的联系与区别

维 度 \ 类 型	微课（微课堂）	微课程
大小	表征一个“知识点”	表征一门“课程”
数量	一个作品	多个、成体系的作品
价值	展示、交流、竞赛与个别化体验	改革、创新与系统化探索，如翻转课堂
载体	教学微视频	教学微视频

2. 微课的特点

微课的主要特点是短、小、精、美。“短”是指播放时间短。考虑到学生注意力集中的持续时间特征,一般讲授 5min 左右即可。“小”,一是指内容选题小,只针对一个知识点;二是指存储空间小,生成的微视频从几 MB 到几十 MB 不等,方便网络传输和移动学习。“精”是从教学角度要求微课,一是指教学目标指向精确、清晰;二是指内容组织精炼、恰到好处;三是指教学策略运用精妙。“美”是从技术、艺术和创新角度而言,微课应该给人美好的技术体验、视觉感受、听觉感受及创意感知。

3. 微课的起源与发展

微课的起源与发展主要可以追溯到翻转课堂的成功。可汗(Salman Khan)创建了大量的教学微视频,解决了学生的数学问题,最终建立了基于大规模开放在线微视频的可汗学院。化学教师伯格曼(Jon Bergmann)和萨姆斯(Aaron Sams)创建了大量的教学微视频,解决了由于学生缺席教学活动带来的教学问题,最终创造了翻转课堂教学模式。这两个成功的案例都使用了大量的教学微视频,这是当前我国流行微课的重要推动原因。

14.2 微课的设计与制作

1. 微课的开发要素

微课的核心要素是教学微视频。一个微课的开发结果可以包括教学微视频、微教案、微讲稿、微练习和微测验等。如果是用计算机录微课,还可以有微课件。当构成体系化的微课集合即微课程时,微课的应用价值才会最大限度地发挥出来,如用于翻转课堂、慕课等。一门微课程的开发结果可以包括体系化的教学微视频、微教案、微讲稿、微课件、微练习和微测验等,还应该包括学习任务单等。学习任务单是学生自主学习的学习计划、活动进程、任务安排等,还应该包括习题、试卷等。因此,微课和微课程的开发都是典型的优质数字教学资源包的开发活动。

2. 微课的开发方式

根据技术条件,微课的开发方式包括摄像机实录型微课、手机随录型微课、计算机录屏型微课以及平台生成型微课。专业级开发借助演播室、摄像机等专业场地及设备,技术人员与主讲教师多方配合,前期工作主要是主讲教师设计教学,中期工作主要是主讲教师录课,后期工作主要是技术人员编辑视频,这些需要充足的时间、经费及制度支持。业余级开发利用手机、平板电脑和计算机等设备,设计、录制和编辑通常是由主讲教师一人完成,时间、场地灵活,成本低廉。

(1) 摄像机实录型

技术环境:教室(或演播室)、高清摄像机(或高清 DV)、计算机、视频编辑软件会声会影(或 Adobe Premiere、Sony Vegas、Edius 等)、视频特效工具 Adobe After Effects 等。可以划分为以下三种常见类型。

① 教室/演播室录像:首先利用摄像机对教学进行实况录像;其次利用视频编辑软件进行剪切、添加字幕等;最后导出微视频。有的需要抠像,不做复杂编辑工作,技术水平

较低。

② 教室/演播室录像+后期 PPT: 首先进行实况录像; 其次利用视频编辑软件进行剪切、添加字幕等, 并且添加 PPT 画面 (PPT 事先转为图片或视频); 最后导出微视频。实况录像画面与 PPT 画面按需交替出现, 或者同时出现, 有的需要抠像, 技术水平中等。

③ 教室/演播室录像+后期动画: 首先进行实况录像; 其次利用视频编辑软件进行剪切、添加字幕等, 并且按需添加文本、图像等教学内容; 最后导出微视频。有的需要抠像, 文本、图像等教学内容需要制成视频动画特效, 技术水平较高。

(2) 手机随录型

技术环境: 智能手机、手机支架、A4 白纸和黑色签字笔 (或者打印)、计算机、视频编辑工具会声会影等。可以划分为以下三种常见类型。

① 纸张展示录像: 首先将教学内容打印或写在白纸上; 其次搭建合适的教学环境, 一边展示内容, 一边进行讲解, 利用智能手机同步录像; 最后利用视频编辑软件进行剪切、添加字幕、添加片头与片尾、降噪等, 导出微视频。

② 纸张书写录像: 首先准备白纸、签字笔; 其次搭建合适的教学环境, 在白纸上边书写, 一边讲解, 利用智能手机同步录像; 最后对视频进行编辑, 导出微视频。

③ 纸张展示、书写混合录像: 纸张展示录像和纸张书写录像各有优劣, 采用两者混合录像方式可以提升教学内容表达质量, 同时可以缩短课时。

(3) 计算机录屏型

技术环境: 计算机、耳机、麦克风、手写板 (或手绘板等)、录屏软件 Camtasia Studio (或 BB Flash Back、Adobe Captivate 等)。可以划分为以下三种常见类型

① 录屏: 这种方式主要用于开发软件课程的微课。首先安装、启动录屏软件, 其次讲解软件操作, 利用录屏软件同步录屏, 生成一个可编辑的视频源文件; 最后在录屏软件中编辑该源文件, 剪切、添加字幕、添加片头与片尾、降噪等, 导出微视频。

② PPT 演示录屏: 这种方式比较常见。首先安装、启动录屏软件, 其次播放 PPT 课件并讲解, 利用录屏软件同步录屏, 生成一个可编辑的视频源文件; 最后在录屏软件中编辑该源文件, 导出微视频。PowerPoint2016 中自带录屏功能, 录完以后可以直接导出视频, 但是缺少编辑功能。

③ 手写录屏: 这种方式比较复杂, 需要手写板、手写软件、录屏软件配合使用。首先安装并启动手写板、手写软件和录屏软件, 其次利用手写板、手写软件, 一边书写, 一边讲解, 利用录屏软件同步录屏, 生成一个可编辑的视频源文件; 最后在录屏软件中编辑该源文件, 导出微视频。手写录屏高度依赖手写设备和软件的性能。目前市面上出现了微课录制专用设备, 如各类录课笔、微课笔等。

(4) 平台生成型

① 技术环境: 计算机、耳机、麦克风、PowerPoint2010 及其以上版本; 计算机或智能手机、耳机、麦克风、UMU 互动教学平台。

PPT 生成型微课: 首先将微课件 PPT 制作好; 其次在 PPT 中利用录制幻灯片演示功能, 一边演示 PPT, 一边讲课, PPT 自动录制旁白和时间; 最后将 PPT 导出成为视频即可。这

种方式比较简单,如果讲课流畅,生成的视频就没有需要剪切的部分。

② UMU 生成型微课:UMU 是目前兴起的互动教学软件,通过 UMU 手机 App 可以录制 5min 语音和 9 张图片制作一节在线微课。首先上传图片,图片一般是 PPT 页面转化而成;其次录制语音内容;最后保存并填写小节标题与说明。可以将微课通过微信、QQ 等方式分享。

(5) 其他方式

利用智能手机或平板电脑的录屏 APP,也可以在平板电脑或手机上直接录制微课。另外,基于 Adobe Flash、3D MAX 等软件,通过开发动画并生成视频的方式,也可以制作微课。

3. 微课的开发流程

不同的微课开发方式具有不同的开发流程,以 PPT 生成型微课为例,开发流程如图 14.1 所示。PPT 生成是最经济的微课开发方式。

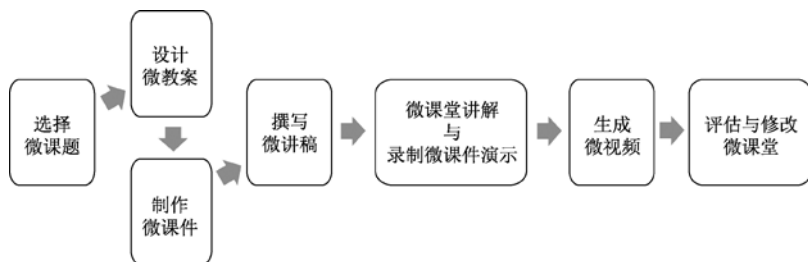


图 14.1 PPT 生成型微课开发流程

(1) 选择微课题

微课题选择是解决选什么课题、选多大课题的问题。具体要求:

第一,选题一般侧重教学重点、难点或疑点等问题,普通知识点也可以选择。

第二,一个微课通常只针对一个知识点,以几分钟能够讲解透彻为宜。

(2) 设计微教案

微教案设计是备“课”。进行教学设计,形成微方案,这是微课开发的核心环节,也是决定微课成功与否的基础。微教案设计可以参照例表 14.2,具体要求:

第一,课题信息完整、准确。课题名称是指教材上的某一课,如《春》《一元二次方程》;微课题名称是指一个知识点的名称,如《比喻》《一元二次方程的形式》。

第二,教材内容分析完整、准确,在研究课标、教材内容的基础上,为教学策略与教学活动的设计提供依据。

第三,学习目标分析完整、明确,按照基础教育课程要求,体现结果性目标、体验性目标、表现性目标,每个目标表述明确。分析目标,为教学策略与教学活动的设计提供依据。

第四,学习者分析完整、准确。分析学习者的一般特征、学习风格、学习准备(起点能力,包括已有知识、技能、态度),为教学策略与教学活动的设计提供依据。

第五,教学策略有效。教学策略是根据教材内容、教学目标与学习者,设计针对性的、

有效的解决方法、手段、活动进程、组织形式等。另外，教学策略的设计还应考虑微课的特征，它是以多媒体形式表征的，而且时间较短。

第六，教学过程详细，“课”的结构相对完整。应用性微课与竞赛类微课要有区分，切莫为了达到结构完整而盲目堆砌结构，应该抓住结构的主要环节。

第七，教学反思重点突出。客观分析教学设计和教学过程取得的突破、存在的不足，提出改善办法、新颖的看法等。

表 14.2 微教案表格

学 科		教材版本	
年 级		课题	
设 计 者		微课名称	
教材内容分析			
学习目标分析			
学习者分析			
教学策略设计			
教学过程设计			
教学反思			

(3) 设计微课件

微课件（微 PPT）是 PPT 生成型微课开发的必备要素。具体要求：

第一，微 PPT 形式结构与内容结构相对完整。课件形式结构一般要有标题页、内容页和结束页。内容结构一般通过每一页的标题和序号体现出来。

第二，微 PPT 布局合理，排版整齐，适当留白。

第三，微 PPT 色彩搭配和谐。

第四，微 PPT 的背景得当。

第五，微 PPT 内容精炼，图文配合，做到简洁化美。

第六，微 PPT 动画恰当，页面元素动画要有序，页面切换动画禁止使用随机动画、条块动画，否则影响生成视频的质量。

第七，微 PPT 充分体现教学设计。

(4) 撰写微讲稿

微讲稿（微讲义）是 PPT 生成型微课开发的必备要素。通过撰写微讲稿，融合微教案思路 and 微 PPT 操作，可以提升微课质量。微讲稿撰写可以参照列表 14.3，具体要求：

第一，微讲稿尽量详细。

第二，微 PPT 页面与讲稿内容一一对应。

表 14.3 微讲稿表格

学 科		教材版本	
年 级		课题名称	
设 计 者		微课题名称	
页面编号	演讲内容		
1			
2			
3			
.....			

(5) 微课堂讲解与录制微课件演示

微课堂讲解与录制微课件演示是微课制作的主要环节。在操作中需要播放微 PPT 和观看微讲稿，可能需要录制数遍才能达到满意效果。具体要求：

第一，选择效果好的耳机、麦克风。

第二，选择安静的录制环境，使用键盘代替鼠标操作微 PPT 播放，以控制鼠标的声音。

第三，考虑微课的授课特征，语言要比传统课堂更有节奏感，更有感染力。

(6) 生成微视频

(7) 评估与修改微课堂

以微视频为核心进行自我评估，可以局部修改或全部重建。具体要求可以参考本章微课的评价部分。

14.3 微课的应用与评价

1. 微课的应用

翻转课堂和慕课（MOOC）是当前微课应用的两大方向。翻转课堂是指教师创建课程资源（主要是微课），学生在课外或家里自主学习课程资源，师生回到课堂解答题目和完成作业的一种教学模式。翻转课堂目前主要是在中小学流行，如重庆聚奎中学、深圳市南山实验教育集团等。慕课是指大规模开放在线课程。学生学习一门慕课，需要在规定时间内在线学习，每次以观看学习材料（以微课为主），完成课后测验，提交课后作业并参与课后讨论等活动为主，期末需要参与在线考试，学生平时成绩和期末成绩合格方能获得结业证书。慕课最早主要在高校流行，如中国大学慕课、学堂在线、好大学在线等。后来中小学慕课逐渐开始流行起来，如 C20 慕课联盟、上海市高中名校慕课等。翻转课堂颠覆了以教师讲为中心的传统课堂，慕课颠覆了以 45min 为中心的传统在线课程，其中微课产生了巨大的推动作用。对于传统课堂而言，微课也有广阔的应用价值，如用在课前预习、课后复习、答疑与解题等，它是传统课堂的有效辅助资源。

2. 微课的评价

微课是教育技术制品，应该在满足短、小、精、美的基础上，主要从教学、技术、艺

术和创意的角度进行评价。其中最核心的是教学评价，技术、艺术和创意都要围绕如何有效且高效地实现教学目标而展开。

第一，教学评价要聚焦课题、教学目标、教学内容、教学策略以及教学效果等方面。重视课题选择是否恰当，教学目标是否明确，教学内容是否完备，教学策略是否有效，教学效果是否良好等。

第二，技术评价要聚焦技术规范，画面、声音要满足一定的技术参数。重视画面清晰、流畅，没有卡顿等。声音清晰、流畅，没有噪声等。

第三，艺术评价要聚焦教学艺术、画面艺术和声音艺术等方面。重视讲解是否有节奏感，声音是否有感染力。画面布局是否合理，排版是否整齐，色彩搭配是否和谐，内容是否精炼，动画是否恰当，是否做到简洁化美等。

第四，创意评价要聚焦是否新颖。重视教学设计是否有新意，课件制作是否有新意，教师讲解是否有新意等。

在实践中，面向应用、竞赛、研究的微课设计与制作有不同的侧重，要以教学目标的落地为根本原则。目前，微课发展如火如荼，教育行政部门、学区、学校、教师和企业广泛参与微课建设中来，发起许多微课竞赛，如全国中小学微课大赛、全国高校微课大赛等，相关的评审标准值得借鉴。

实践项目一：在 PowerPoint2010 中录制微课

任务：利用 PowerPoint2010 的录制幻灯片演示的功能，录制微课。

步骤 1：调试麦克风

接好麦克风，单击 Windows7 开始菜单→“所有程序”→“附件”→“录音机”，打开“录音机”对话框，如图 14.2 所示。单击“开始录制”按钮开始录音，发言并测试录音机是否工作，如果工作，录音机会显示波形。测试完后关闭录音机。

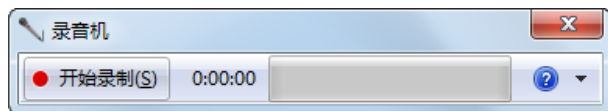


图 14.2 Windows 录音机

步骤 2：打开文档

打开微课件“纸张展示录像微课制作.pptx”，如图 14.3 所示。该微课件已经设计完毕，目前需要录制微课堂，将其生成视频。



图 14.3 微课件“纸张展示录像微课制作.pptx”

步骤 3: 录制微课堂

准备好微讲稿。单击“幻灯片放映”选项卡→“设置”栏→“录制幻灯片演示”→“从头开始录制”，打开“录制幻灯片演示”对话框，如图 14.4 所示。勾选“幻灯片和动画计时”，“旁白和激光笔”，单击“开始录制”按钮，PPT 开始播放并在左上角显示“录制”对话框。一边参照微讲稿开始讲解知识，一边手动控制幻灯片播放，直到知识讲解完毕和幻灯片播放结束为止。

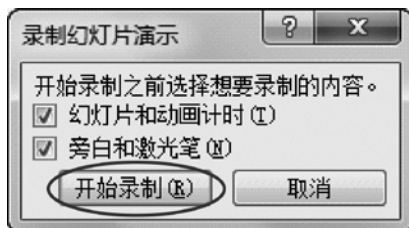


图 14.4 “录制幻灯片演示”对话框

结束以后，PPT 自动记录每张幻灯片播放的时间、旁白、批注，并全部保存到对应的每张幻灯片上。保存以后的 PPT 就可以根据记录情况自动播放 PPT，从而实现“录播”PPT 的效果。

步骤 4: 保存 PPT

单击“文件”→“保存”，保存 PPT 文档。

步骤 5: 生成视频

单击“文件”→“保存并发送”→“创建视频”，如图 14.5 所示，保持默认设置即可，单击“创建视频”按钮，PPT 自动开始创建视频，并在 PPT 右下角状态栏显示视频创建进度。视频创建的时长与 PPT 的复杂程度、计算机配置等有关。



图 14.5 创建视频

步骤 6: 播放微视频

播放创建好的微视频, 注意观察微视频播放是否流畅、讲解节奏是否合理, 可以重录制并再创建视频。

实践项目二: 制作微课

任务: 自选一个中小学本学科的教学微课题, 任选一种开发方式, 制作微课。

网 络 资 源

[1] 全国中小学微课大赛评审标准: <http://dasai.cnweike.cn/index.php?r=matchV3/default/standard>

[2] 全国高校微课大赛评审规则: http://weike.enetedu.com/bisai_guize.html

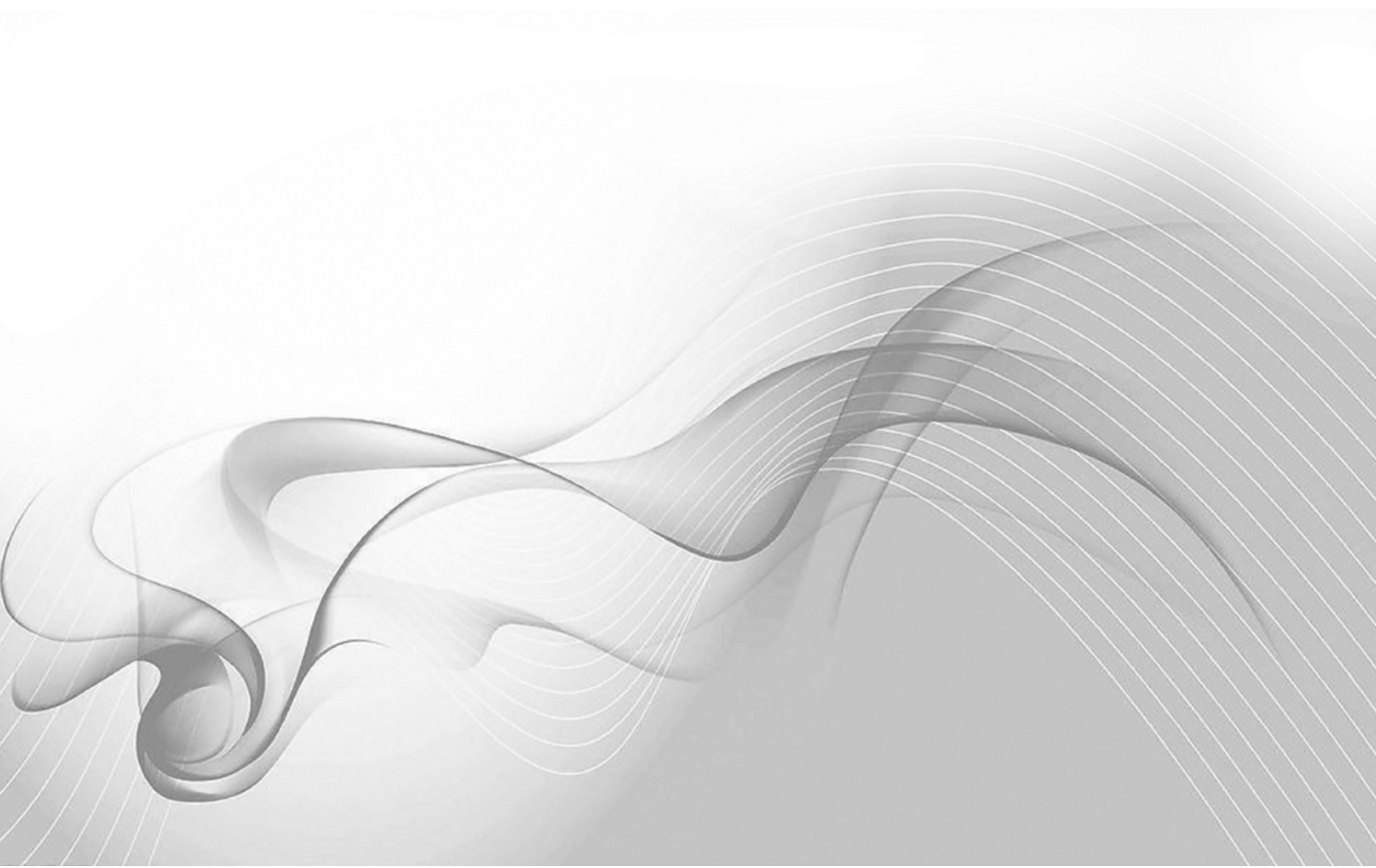
拓 展 学 习

[1] 唐绪莹, 熊洁. 微课: 快学、快用、快设计[M]. 机械工业出版社, 2016.

[2] 张一春. 精品微课设计与开发[M]. 高等教育出版社, 2015.

第三部分

硬件应用篇



第 15 章 现代教学媒体

学习目标

媒体、教学媒体的内涵;

多媒体、流媒体、超媒体、新媒体和自媒体的概念;

现代教学媒体的功能;

多媒体教室的主要构成;

投影系统的连接与测试;

扩音系统的连接与测试。

15.1 教学媒体概述

15.1.1 媒体

1. 媒体的含义

媒体一词来源于拉丁语“media”的汉译音。媒体有两层含义：一是指承载信息所使用的符号系统，如文字、符号、图形、图像、音频、视频和动画等，媒体呈现信息时所采用的符号系统决定了媒体的信息表达功能；二是指记录、存储、传送、再现和加工信息的工具系统，如报纸、杂志、图书、期刊、广播、电视、录音机、录像机、计算机、手机和平板电脑等。符号系统与工具系统往往融为一体，日常语境中的媒体往往是指后者。根据麦克卢汉（M.McLuhan）的观点，媒体是讯息，媒体是人体的延伸，这是媒体的基本性质。人类的求知过程主要通过两种途径：一种是生产和生活实践；另一种是知识的交流与传播。由于实践的局限性，人们往往通过交流与传播获取知识，这就需要各种媒体。

2. 媒体的发展

从原始社会的结绳记事到现代社会的互联网，媒体发展日新月异。人们把基于纸张和印刷技术的大众媒体，如报纸、杂志等，通常称为第一媒体。随着电子技术的发展，第二媒体大众广播以及第三媒体大众电视相继产生。随着互联网的出现，互联媒体即第四媒体产生。互联媒体存在的基础是互联网，主要包括万维网和虚拟社群。人与媒体双向交互的实现是第四媒体区别于第一、第二、第三媒体最显著的特征，因此也彻底革新了媒体概念，多媒体、新媒体等概念也发端于此。

3. 相关概念

(1) 多媒体

多媒体有两层含义：一是指多种符号系统，通常表现为多媒体软件系统，如多媒体网

页、多媒体课件等；二是指多种工具系统，通常表现为多媒体硬件系统，如多媒体教室、多媒体机房等。多媒体软件系统与多媒体硬件系统通常融为一体，日常语境中的多媒体往往是指后者。多媒体应用的典型例子是在多媒体教室播放多媒体课件，教师通过计算机系统、投影系统、音响系统和控制系统播放多媒体课件，即多媒体教学。多媒体的含义不仅强调多种媒体形态组合，并且强调这些媒体有机融合，甚至形成一种新型的媒体形态。

（2）流媒体

流媒体是指基于流式传输技术的媒体。流式传输技术主要用于网络音频、视频传输，它将音频或视频通过数据流的方式从服务器发送到客户端，可以一边传输数据一边观看或收听，无需等到文件全部下载完毕。流媒体不仅包括音频流格式、视频流格式，而且包括文本流、图像流以及动画流等流式文件格式。因此，流媒体广泛用于互联网音视频点播、直播以及在线教育。相比其他媒体，流媒体的典型特征是流式传输方式。

（3）超媒体

超媒体就是超文本+多媒体。超文本是非线性组织各种信息的一种先进技术，它是相对传统文本而言。传统文本是以线性方式、固定顺序组织的，超文本则是以非线性方式、网状结构组织的，内容之间通过超链接可以实现自由跳转。超媒体就是通过超文本的超链接技术将文本、图形、图像、音频、视频和动画等多种媒体非线性组织起来所形成的一种新型的媒体形态。网页就是超媒体，课件有时也是超媒体。超媒体可以提供更高的人机交互能力，用户可以根据兴趣从一个内容自由地跳转到另一个内容。

（4）新媒体

新媒体是指以数字计算技术、网络通信技术为基础，以计算机、手机、平板电脑为终端，面向用户提供信息的媒体的总称。新媒体是相对第一、第二、第三媒体而言，主要是指第四媒体，包括互联媒体、移动互联媒体。相比报纸、广播、电视等旧媒体的单向传播特性，新媒体的主要特征是双向互动。

（5）自媒体

自媒体一般是指个人媒体、公民媒体，例如，博客、微博、微信、QQ、论坛、邮件和网站等。自媒体是随着媒体的社会化进程发展而来的。媒体的社会化进程产生社会化媒体，除了政府，任何机构、部门、组织、团体、企业、公司以及个人都可以通过博客、微博等社会化媒体接收、分发和发布信息。自媒体是个人社会化媒体，具有私人化、平民化、数字化、网络化的基本特征。

15.1.2 教学媒体

教学媒体是指用于记录、存储、传递、再现和加工教学信息的媒体。教学媒体通常分为传统教学媒体和现代教学媒体。传统教学媒体与现代教学媒体的根本区别是电气技术与电子技术的使用。

1. 传统教学媒体

传统教学媒体是指语言媒体、印刷媒体、黑板、粉笔、实物和模型等。语言媒体是最古老的、最常用的一种媒体。印刷媒体是指各种印刷资料，如图书、资料等。黑板、粉笔、

实物、模型也是常见的传统教学媒体。传统教学媒体的主要特征是经济实惠、容易获得、使用简单、应用广泛。传统教学媒体分类，如图 15.1 所示。

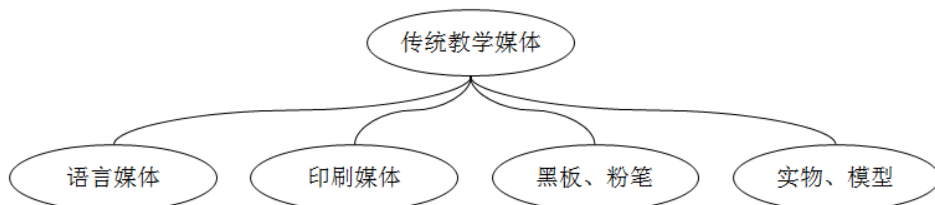


图 15.1 传统教学媒体分类

2. 现代教学媒体

现代教学媒体主要是指电器、电子媒体。现代教学媒体通常可以分为听觉媒体、视觉媒体、视听媒体和交互媒体，如图 15.2 所示。视觉媒体是指发出的信息主要作用于人的视觉器官的媒体，如幻灯、投影等。听觉媒体是指发出的信息主要作用于人的听觉器官的媒体，如广播、录音等。视听媒体是指发出的信息主要作用于人的视听觉器官的媒体，如电影、电视等。交互媒体是指使用多种感官并且具有人机交互作用的媒体，如多媒体计算机、智能手机、平板电脑等。现代教学媒体的主要特征是表现力丰富，信息量很大，感染力很强，生动形象，而且交互性强，能够有效调动学习者参与学习。

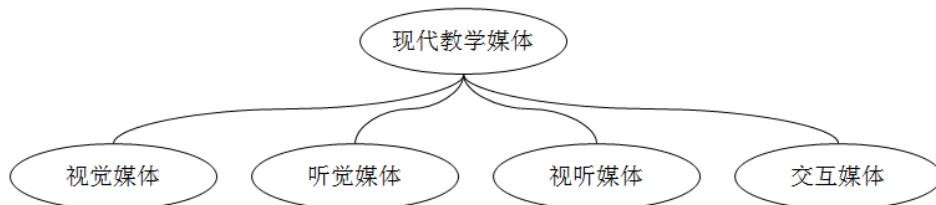


图 15.2 现代教学媒体分类

3. 现代教学媒体的功能

不同媒体产生于不同时期、应用于不同领域，所以具有不同的学习特性，因而表现不同的学习功能。它们在存储力、加工力、传递力、重现力、表现力和交互力等媒体特性方面表现不同。越是新生媒体，综合特性越强，学习功能越大，例如多媒体计算机、平板电脑、智能手机等。现代教学媒体在教学中具有激发学习兴趣、化解重点难点、促进知识理解、增强学习记忆、提高教学效率等功能。

(1) 激发学习兴趣

兴趣是学习者最好的老师。运用现代教学媒体，有声有色，有动有静，感染力强，学生多种感官参与学习，能丰富表象和情感体验，易于吸引学习者的学习注意力，激发学习兴趣和内在动机。

(2) 化解重点难点

多媒体可以延伸人类信息功能的各个维度，采取动静结合、快慢结合、大小结合、远近结合、多少结合和前后结合等方式，能够化难为易，化繁就简，做到传统媒体做不到的

事情，突破学科知识重点、难点。

（3）促进知识理解

由于学习者缺少直接经验，学习时只有对文字的感知，没有或缺少相应的直接经验就不能真正理解他所学的知识。在学科教学中，多媒体可以根据所学习的内容有针对性地补充、丰富学生的感性认识，补充直接经验。学生把新知识和相关感性认识联系起来，就能很好地理解新知识。

（4）增强学习记忆

多媒体可以创设与学习内容相关的情节、景色、事件发生的环境等，有助于学习者的记忆。记忆是学习的重要环节，只有记住那些基本的知识、技能和情感，学习才能顺利地进行。形象比抽象使记忆的深刻程度更好。

（5）提高教学效率

使用多媒体可以节约板书时间，提高课堂教学效率。多媒体教学资料可以重复使用，每次只需适当修改而无需重复制作，可以大大提高教师备课效率。

15.2 教学媒体应用系统

教学媒体应用系统的典型代表是多媒体教室。多媒体教室是由多媒体集成系统支持的现代视听教学环境。多媒体教室的主要装备是多媒体集成系统。多媒体集成系统是由投影系统、扩音系统和控制系统三个子系统组成的现代化视听教学环境，其物理连接如图 15.3 所示，既包括硬件系统，也包括软件系统。

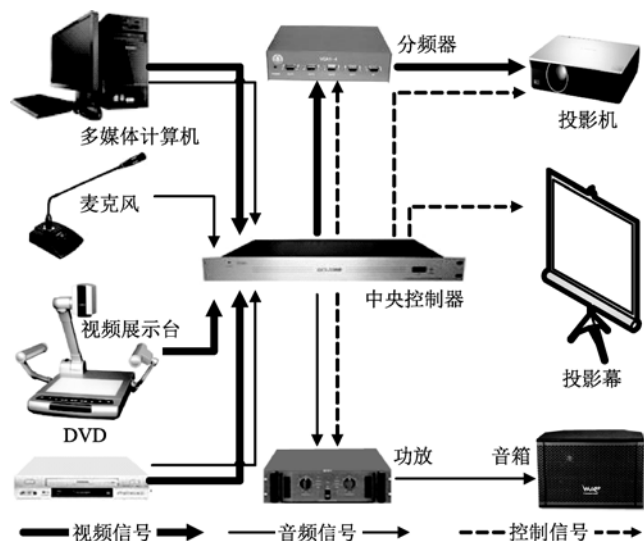


图 15.3 多媒体集成系统的物理连接

15.2.1 投影系统

投影系统由计算机、VGA 分配器、视频展示台、投影机（投影仪）、影碟机和电控银

幕构成。VGA 分配器用于自动切换计算机、视频展示台、影碟机的视频信号。投影系统主要依靠光电工作,长时间使用会散发出巨大的热量。特别是投影机,机身很小,不利散热,使用不当会大大缩短光源寿命甚至直接导致损坏。在使用中注意操作规范,注意控制频繁开关的次数、连续使用的时长、散热和清洁等。

1. 投影器

如图 15.4 所示,投影器是一种利用透镜成像原理对实物胶片进行投影的教学仪器。与投影机相比,投影器缺少接收视频信号的功能,只能处理实物胶片影像,所以价格相对低廉,主要用于初级教学。



图 15.4 投影器、投影机/投影仪和视频展示台

2. 投影机(投影仪)

投影机(投影仪)是多媒体集成系统中最重要的设备之一,通过投影机展示图像和影片等,能给学生一个生动、形象、具体和直观的大屏画面,所以投影机的好坏直接关系到系统的整体效果。投影机的主要技术指标是分辨率、亮度、颜色和对比度等。

分辨率通常指该投影机内部液晶板的物理分辨率。分辨率越高,表示投影机显示精细图像的能力越强。投影机的物理分辨率一般为 800×600 像素、 1024×768 像素、 1280×1024 像素。

亮度的单位是流明。由于测定环境的不同,投影机实际的亮度会不太一样。同时由于光源寿命的衰减,投影机的亮度也会随着使用年限的增加而逐渐下降。

投影机一般都支持 24 位真彩色,而投影机的色彩还原度还与对比度有关。对比度是图像黑(暗)与白(亮)的比值,也就是从黑到白的渐变层次。比值越大,从黑到白的渐变层次就越多,色彩表现也就越丰富。

3. 视频展示台

视频展示台又称为实物投影机或实物投影仪。视频展示台可以将各种实物、模型、纸张、操作过程投到屏幕上。在教学中视频展示台搭配投影机的应用可以称得上完美的组合。

15.2.2 扩音系统

扩音系统由声源设备、放大设备、调控设备和回放设备构成。声源设备是指拾音设备、音频信号播放设备,如话筒、麦克风、计算机和影碟机。可以采用有线和无线两种输入方

式，其中无线麦克风给教师上课带来了极大的方便。调控设备是指对多路音频信号进行前级放大和混音输出、信号处理的设备。放大设备是指专业功率放大器，信号经过放大后直接输出给音箱播出，有十分震撼和逼真的效果。回放设备指扬声器，如音箱。扩音系统也是频繁使用的教学媒体，在使用中注意操作规范，注意控制音量、啸叫等。

15.2.3 控制系统

控制系统即中央控制系统，简称中控。中控系统一般是由中央控制主机、控制面板组成。控制面板是本地指令发送中心；中央控制主机则是指令接收和执行机构，典型控制面板如图 15.5 所示。教师通过控制面板控制中央控制主机，从而实现对连接于其上的多媒体外设的控制，真正实现“所见即所控”。

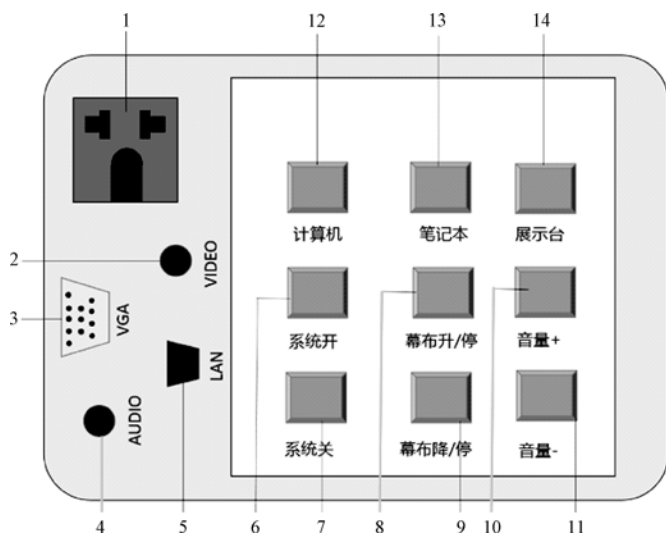


图 15.5 典型控制面板

1—220V 交流电源输出插座；2—视频输入接口；3—笔记本输入接口；4—音频输入接口；
5—网络接口；6、7—投影系统开关功能键；8、9—电动幕布升降功能键；10、11—音量调节功能键；
12、13、14—计算机、笔记本、视频展示台线路切换功能键。

15.2.4 电子白板

1. 电子白板的构成

电子白板（Electronic whiteboard）一般是指交互电子白板，具有交互功能的投影、显示多媒体集成系统，如图 15.6 所示。电子白板一般需要与计算机、音响配合使用。电子白板的基本组件包括白板、触控笔、投影仪、控制软件、计算机和音响。



图 15.6 电子白板

(1) 白板：一块具有较大尺寸的电子感应屏幕，相当于黑板，配合触控笔来完成操作。白板的工作原理主要分为压感原理和激光跟踪原理两种。使用压感原理的白板，相当于触摸屏，使用手指或触控笔就可以操作白板软件。使用激光跟踪原理的白板，屏幕侧边各有一个激光发射器，通过发出的激光扫描正在白板表面上使用的触控笔，通过定位触控笔的位置实现对白板软件的操作。

(2) 触控笔：操作白板软件的特制笔，相当于粉笔，承担白板书写笔和计算机鼠标的双重作用，可以直接在白板上书写，也可以在白板上直接操作计算机。

(3) 投影仪：具有超短焦距及特殊光学系统的投影仪，一般置于白板正上方中间位置，通过支架与白板保持适当距离，使用者不会遮挡投影仪的光路。

(4) 控制软件：即白板操作系统，它是安装在计算机中的一个软件平台，该软件平台主要用于支撑人与白板、计算机、投影仪之间的信息交换。有的软件平台还会自带一个强大的教学素材库，以及电子白板课件制作工具等软件库。

(5) 计算机：一台普通计算机，通过安装控制软件，支持人与白板、触控笔、投影仪之间的信息交换，可以说是电子白板系统的中枢。

(6) 音响：计算机音频信号播放设备。

15.2.5 智能白板

电子白板需要投影仪、计算机和音响等的组合才能实现功能，体积庞大、操作烦琐而且容易产生故障，因此一种多媒体一体机即智能白板（Smart whiteboard）正在普及。智能白板也称电脑白板，如图 15.7 所示，功能与计算机没有任何差别，主要是对投影系统、扩音系统和控制系统进行了一体化设计，整合成为一台大尺寸屏幕的计算机，大大减少了体积，操作更加方便而且符合师生使用的习惯。



图 15.7 智能白板

实践项目一：投影系统的连接与测试

任务：连接投影系统并测试，掌握投影机、视频展示台的调试技能。

步骤 1：连接投影系统

关闭所有电源，做好安全防护措施。参照投影系统连接示意图，连接投影系统。

提示：如果没有 VGA 分频器，视频展示台、台式计算机的视频输出信号可以直接同时接到投影机的后端接口，投影机的后端预留多路不同类型的视频信号输入接口，如图 15.8 所示。

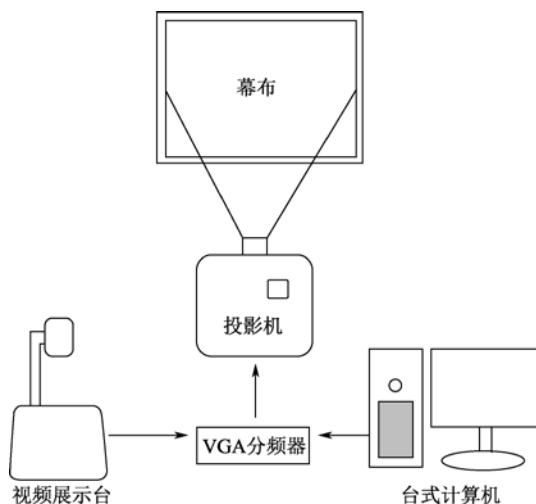


图 15.8 投影系统连接示意图

步骤 2：开机

依次打开台式计算机、视频展示台、VGA 分频器、投影机。VGA 分频器是 VGA 视频信号的切换装置，可以有多个输入接口和多个输出接口，如图 15.9 所示。



图 15.9 一种 VGA 分频器的前端、后端

步骤 3: 测试投影机

将 VGA 分频器的信号切到台式计算机。投影机前端是放映镜头，后端是各种接口，顶端是控制按钮，底端是升降支架，如图 15.10 和图 15.11 所示。投影机一般会自动搜索并接入 VGA 视频信号。操作底端升降支架、镜头上的调整环、顶端的控制按钮，直到投射效果满意为止。



图 15.10 一种投影机的后端接口

提示：操作底端升降支架，确保投射高度；操作顶端视频信号输入按钮，选择输入信号；操作顶端梯形校正按钮，使投射画面保持矩形；操作镜头上的变焦环，调整画幅大小；操作镜头上的聚焦环，调整画面的清晰度；操作菜单可以调整画面的亮度、对比度等。



图 15.11 一种投影机的顶端控制按钮

步骤 4: 测试视频展示台

将 VGA 分频器的信号切到视频展示台，如图 15.12 所示。调整主臂、摄像头、灯臂、控制按钮，直到投射效果满意为止。

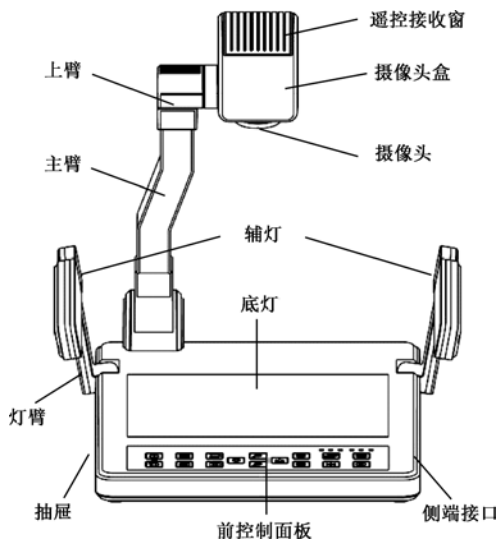


图 15.12 一种视频展示台的结构示意图

视频展示台控制面板各按键的功能，如图 15.13 所示。

- (1) 本机/待机：本键为循环键，快速单击，展示台输出为本机视频和本机 MIC 音；长按时间超过 3s，关闭输出；待机以后，再次长按时间超过 3s，恢复输出。
- (2) 视频 1/2：视频输出选择。
- (3) 计算机 1/2：VGA 信号输出选项，开机默认为计算机 1。
- (4) 红+、红-：按此键进入红色色度调节。
- (5) 蓝+、蓝-：按此键进入蓝色色度调节。
- (6) 亮度+、亮度-：按此键进入亮度调整模式。
- (7) 聚远+、聚近-：按此键进入聚焦调整模式。
- (8) 镜像：按此键输出左右镜像。
- (9) 上下灯：本键为循环键，用于上灯、下灯、全灭的转换。
- (10) 正负片：本键为循环键，用于正片、负片的转换。
- (11) 白平衡：执行白平衡。
- (12) 文本/动态：本键为循环键，用于文本模式、动态模式的状态转换。在展示物为平面物体时，采用文本模式可以获得最佳清晰度和色彩还原效果。
- (13) 图像冻结：本键为循环键，用于活动、冻结图像的转换。
- (14) 同屏对比：本键为循环键，用于同屏对比、正常的转换。
- (15) 自动聚焦：按下此键进入自动聚焦模式。
- (16) 缩放+、缩放-：用于图片的放大和缩小。

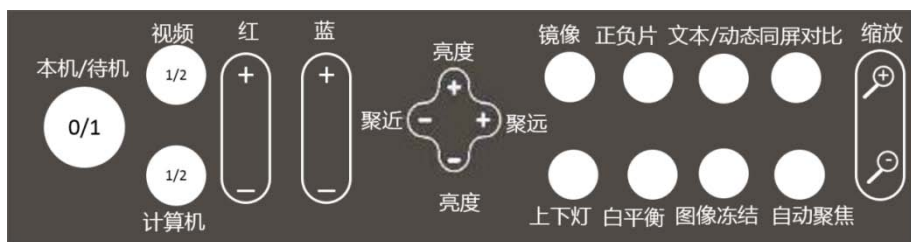


图 15.13 一种视频展示台的控制面板

步骤 5: 关机

依次关闭投影机、VGA 分频器、视频展示台、台式计算机。

实践项目二：扩音系统的连接与测试

任务：连接扩音系统并测试，掌握连接、开机、测试和调试技能。

步骤 1: 连接扩音系统

关闭所有电源，做好安全防护措施，参照扩音系统连接示意图，连接扩音系统，如图 15.14 所示。

提示：音响安装位置应该恰当，避免从音响中出来的声音又返回到话筒中引起啸叫。

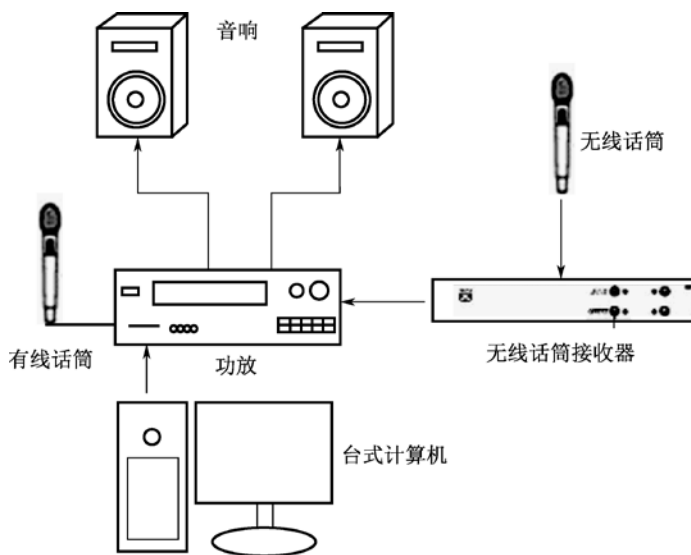


图 15.14 扩音系统连接示意图

步骤 2: 开机

按照正确的开机顺序开机。正确的开机顺序应该是按照音源信号流动方向开机，依次打开计算机、有线话筒、无线话筒、无线话筒接收器、功放和音响。

提示：在开启扩音系统所有设备的电源时，应将所有音源设备的音量推子推到最小，以免突然播放音乐时来不及拉下推子致使喇叭烧坏。

步骤 3: 测试

首先测试话筒。手持话筒，模拟教师授课时的声音大小、速度进行发言，监听音响效

果。根据监听效果，调整功放均衡器，直到满意为止。

然后测试计算机。播放一段音乐，调整计算机音响设置，直到效果满意为止。

提示：在测试话筒时不应该用手去拍，而应该用声音去试，以免损坏话筒的发声体；发言者嘴与话筒的距离应该控制在 15cm 以内；在所有混合信号输出时，总输出信号不应该长期亮红灯。

部分功放可以调整均衡器，如图 15.15 所示。均衡器一般不会按照同一模式调整，这里以七段均衡 62、160、400、1k、3k、8k、14k 为例进行介绍。由于上课大多是人声，所以应在中频段进行调节，这样会让说话者的声音更加明亮突显，而且具有穿透力。

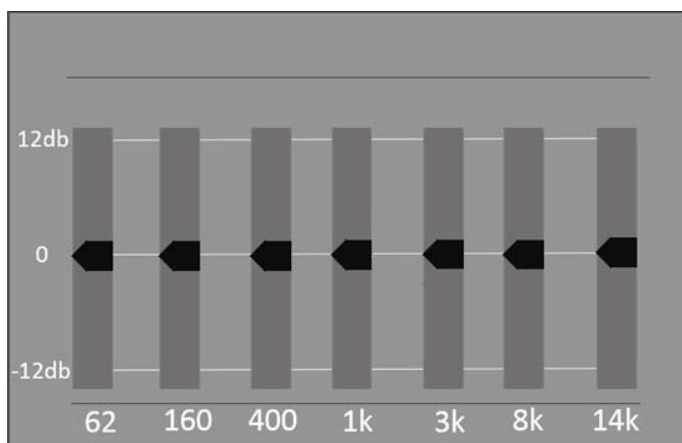


图 15.15 均衡器

62、160、400 为低频段。低频段使音响丰满（厚重）。人耳对低音比较迟钝，太多易混。

1k、3k 为中频段。中频段使音响明亮突显。人耳对中音比较敏感，过多容易产生听音疲劳感觉，过少容易沉闷。

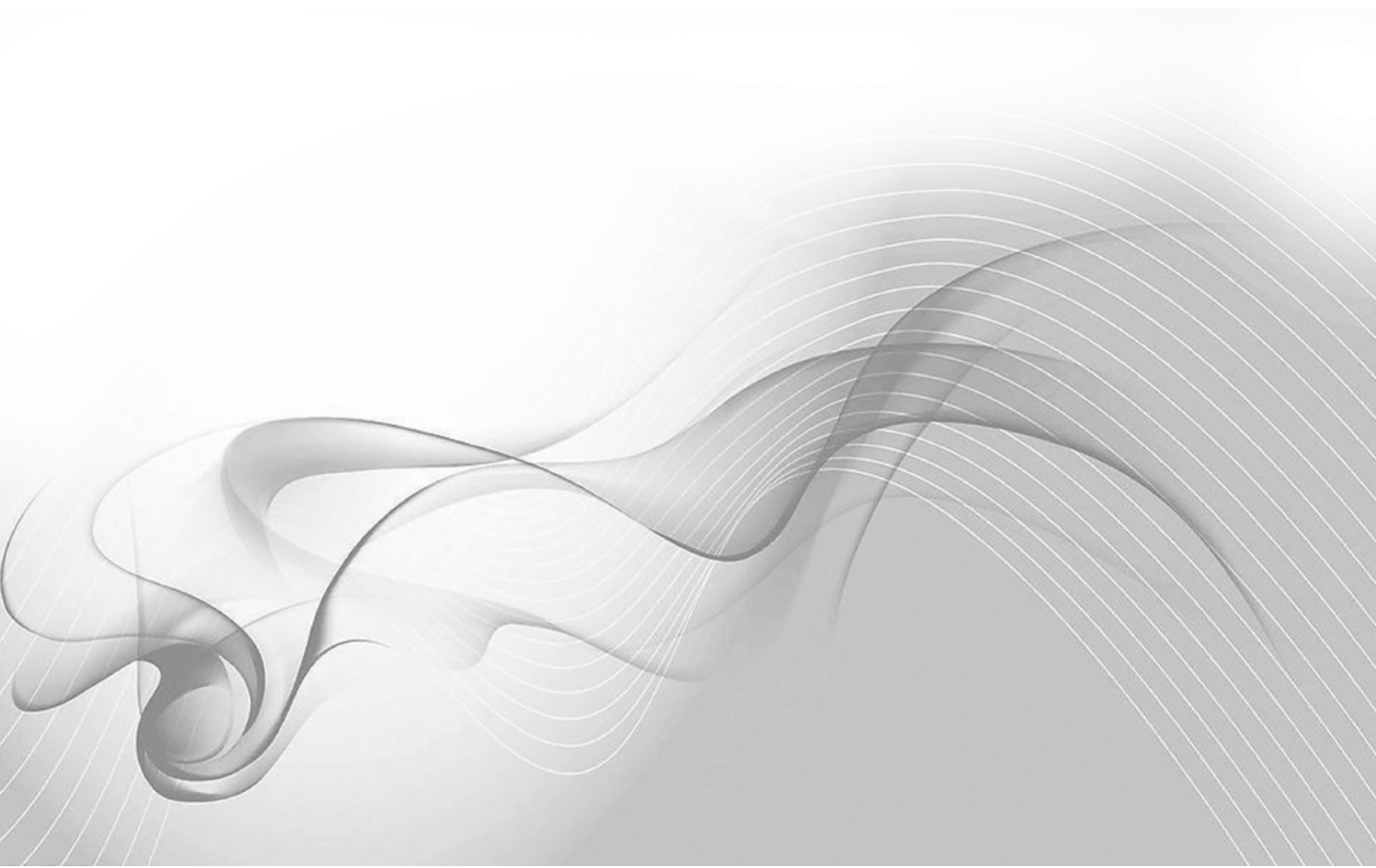
8k、14k 为高频段。高频段使音响清晰并且具有穿透力，过多容易刺耳。

步骤 4：关机

按照正确的关机顺序关机。正确的关机顺序是首先关掉功放电源，然后依次关掉音响、无线话筒接收器、无线话筒、有线话筒、计算机。

第四部分

综合应用篇



第16章 翻转课堂

学习目标

翻转课堂、翻转学习的内涵;

翻转课堂的起源;

翻转课堂的理论基础;

翻转课堂的国内实践;

翻转课堂的价值。

16.1 翻转课堂概述

1. 翻转课堂的内涵

翻转课堂(Flipped Classroom)也称为颠倒课堂、反转课堂(Inverted Classroom),是指教师创建课程资源(如网络课程、微课、线下教学视频和纸质教学资源等)、学生在课外或家里自主学习课程资源、师生回到课堂解答问题和完成作业的一种教学模式。简单地说,翻转课堂就是将原来课上进行的活动放在课下,将原来课上的时间用来解答学生的学习问题和完成作业。

美国作为翻转课堂的发源地,在实践中创造了多种翻转课堂形态,其中美国科罗拉多州的林地公园高中的翻转课堂开展最早、影响最大。该校的两位化学教师乔纳森·伯格曼(Jon Bergmann)和亚伦·萨姆斯(Aaron Sams)是翻转课堂的推动者,他们以回答翻转课堂是什么和不是什么两个问题的方式对翻转课堂进行了深入阐释。一方面,他们提出翻转课堂不是在线视频的代名词,翻转课堂除了教学视频以外,还有面对面的互动时间,与同学和教师一起开展有意义的学习活动;不是视频取代教师;不是学生无序学习;不是学生孤立的学习;不是让整个班级的学生都盯着计算机屏幕。另一方面,他们提出翻转课堂是让学生对自己的学习负责的学习环境;是让学生积极学习的课堂;是学生课堂缺席,但不被甩在后面;是课堂内容永久存档,可用于复习或补课;是让所有学生能够得到个性化教育。

2. 通达翻转课堂教学模式

伯格曼和萨姆斯通过不断地探索,逐渐总结出通达翻转课堂教学模式:把在线观看教学视频作为家庭作业,把家庭作业的习题放在课堂上完成。当发现部分同学没有计算机或无法上网时,他们就为这部分学生准备了光盘,让学生回家在电视机上观看。课堂除了做练习外,他们还加入了探究和实验室任务。通达翻转课堂以掌握学习为主旨,将教学与现代信息技术相结合,打造可持续、可复制与可管理的教学。通达翻转课堂具有五项不可或缺的组成部分:第一,建立明确的学习目标。基于国家课程标准、州的学业标准及教师个

人的专业判断, 决定学生学习所要达到的学习目标; 第二, 确定目标实现的途径。确定哪些目标可以通过探究的形式来实现, 哪些可以通过直接讲解的途径来实现。对于可以通过直接讲授达成的学习目标, 借用他人的教学视频或者自己制作, 通过在线或线下的方式确保学生能有视频。对于需要通过探究达到的学习目标, 放到课堂上实现; 第三, 制作学习包。为每个单元制作学习包, 包括学习清单、教学视频、学习笔记、实验等; 第四, 课堂上积极开展学习活动。对于需要通过探究才能达到的目标, 教师引导学生通过实验、探究等方式学习。对于学生学习过程中出现的问题, 教师及时给与反馈; 第五, 建立适当的评价系统。通过视频及课堂学习, 学生需要向教师证明自己已经达到了学习的目标要求, 证明的方法是多样的, 比如, 每节课后或每个学习单元之后的形成性测试、与老师的口头交流、PPT 展示或其他商定的方式等。

3. 翻转学习

伯格曼和萨姆斯在翻转课堂的基础上还提出了翻转学习的概念。翻转学习是一种教学方法, 它把直接教学(讲授基本事实、知识和技能)从群体学习空间转移到个人学习空间, 从而把集体空间变成一种动态的、交互的环境, 使教师能够在学生运用概念创造性地参与科目学习过程中给予指导。翻转学习的基本前提是直接教学, 并且不再以集体为单位进行, 而通常是通过教学视频(可以是网络课程、纸质教育资源等)来完成。通过这样一种时间上的调整使教师将注意力专注于学生学习, 使学生在课堂时间获得更为丰富的学习体验。因此, 翻转学习在本质上是学习者为中心的个性化学习。

16.2 翻转课堂的起源与发展

在高等教育中, 翻转课堂的研究与实践由来已久, 由于缺乏大量的教学视频和相关信息技术的支持, 翻转课堂并没有被广泛地应用到实际教学中。美国科罗拉多州的伍德兰德公园高中(林地公园高中)的两位化学教师伯格曼和萨姆斯的教学实践, 以及可汗学院的创始人萨尔曼·可汗(Sal Khan)对翻转课堂的兴起与推广起了巨大推动作用。

1. 伯格曼和萨姆斯的推动

伍德兰德高中位于郊区, 学生经常参加比赛等各种活动, 在参加活动的路上花费了太多的时间, 导致学生经常错过大量的课程, 但是学生总是想要赶上进度。2007 年, 伯格曼和萨姆斯发现了可以将 PowerPoint 演示、旁白和注释录制成视频的软件, 用来解决学生耽误学习进度的问题。他们开始尝试利用屏幕录制软件来录制教学视频, 并把这些视频放在 YouTube 网站上以帮助缺课的学生补课之用。这些教学视频被越来越多的人使用, 一些学生利用视频进行学习、复习, 一些教师利用视频作为讲授替代, 一些新手教师利用这些视频学习化学以便教授自己的学生。伯格曼和萨姆斯渐渐形成了经典的翻转课堂教学模式: 学生在家看视频、听讲解, 教师利用课堂时间来帮助学生厘清他们不懂的内容。这种教学模式颠覆了传统的“课上听教师讲解, 课后回家做作业”的教学模式。在他们的实践过程中, 在线教学视频被大范围地传播开来, 教学实践引起学校、家长和社会各界越来越多的关注, 他们被同行邀请分享和交流经验, 在美国、加拿大和欧洲产生越来越大的影响, 很

多中小学学校和教师开始探索和运用这种全新的教学模式。

2. 可汗的推动

翻转课堂风靡全球还与可汗学院(Khan Academy)的兴起密切相关。可汗学院由孟加拉裔美国人可汗创立。最初,他只是为了给亲戚家的小孩进行数学远程辅导,录制了数学方面的教学视频,并把视频放到 YouTube 网站上供需要的人免费学习和观看。后来,他又对这些教学视频进行了补充,增加了互动练习软件,以便对学习者进行数学训练。2007年,可汗将教学视频和互动练习软件进行整合,创立了一个非盈利的教学网站。由于很多人的加入,网站开始提供各个学科的教学视频和读者提出的问题,提供在线练习、自我评估、学习进度自动跟踪等学习工具。可汗后来辞掉自己的工作,全心投入这个教学网站的运行和维护,并把这个专门开展在线教育服务的非营利性网站正式命名为可汗学院。随着比尔和梅琳达·盖茨基金以及谷歌公司的投资,可汗学院的影响力大增,所提供的教学视频质量和学习支持工具的性能也进一步提高。可汗学院还开发了学习控制系统以收集学生的各种学习数据,不仅能够随时了解学习状况,还有助于开展个性化的教学指导。可汗在 Ted 大会上发表的《让我们用视频重塑教育》的主题演讲将翻转课堂介绍给了全世界,引起了各国教育工作者和研究者的轰动和越来越多的关注。

作为翻转课堂的发源地,美国国家教育非营利组织明日计划(Project Tomorrow)与翻转课堂教育网(Flipped Learning Network, FLN) 2014 年的在线调查显示:28% 的学校管理人员认为翻转课堂已经在改变地区的教学,并对学习方面产生了显著影响,38% 的初中教师与 40% 的高中教师已经从翻转课堂教学实践中取得了不错效果。虽然翻转课堂兴起于中小学,但也得到了很多高校的积极响应。受此影响,我国目前也在广泛重视翻转课堂与微课,很多地区与学校正在积极探索和推广。

16.3 翻转课堂的理论基础

翻转课堂与翻转学习的理论基础是掌握学习(Mastery Learning)。掌握学习也称为精熟学习、通达学习,20 世纪 60 年代由于布鲁姆的提倡而被人熟知。它的基本思想是按照自身节奏进行一系列的目标学习,只要时间充足而且每个学生能够得到恰当的帮助,几乎每个学生都可以掌握所有的课程内容。

掌握学习有三个重要的组成部分:学生组成小组或单独以合适的进度进行学习;老师有评价和衡量学生的系统标准;学生在总结性评估阶段要向教师证明自己对课程材料的掌握程度,没有达到目标的学生需要进行补习。在传统教学中,师生需要在固定的时间内完成对某个主题或概念的教学,时间一到师生就会进入下一个主题或概念。这种教学忽略了学生掌握的差异性,造就了一批学业落后者。在掌握学习中,每节课不是按照时间来划分的,而是根据学生理解的程度和成绩来确定,它颠覆了传统教学。

布鲁姆很早就提倡掌握学习,但在实践中却无法推广,重要原因就是缺乏支持学生开展掌握学习的基本条件。在没有高效的信息技术支持下,教师必须不断重复向不同的学生讲授相同内容,才能满足学生组成小组或单独以合适的进度进行学习的基本条件,这是教

师面临的巨大挑战。随着现代信息技术的发展,以计算机和网络为核心的多媒体技术攻克了上述困难。教师可以事先录制教学视频,以便学生在家反复观看,然后做练习或做作业。在课堂上,教师才能把更多的时间、精力用于帮助学生解决那些在自主学习过程中无法解决的问题。而且,借助信息技术的支持,学习评估也变得十分容易,可以通过计算机自动进行而不需要通过人工操作来完成。因此,翻转课堂与微课的发展并非偶然。

16.4 国内翻转课堂的实践模式

翻转课堂可以根据教学境脉的不同而不同,没有固定的模式。每一个地区、学校和教师实施翻转课堂的做法各不相同,简单复制翻转课堂教学模式而不考虑教学实际情况不能保证效果。翻转课堂体现的更多的是一种信息技术支持下的教学思想转换,即如何从以教师为中心的教学转向以学生为中心的学习,营造个性化学习环境。翻转课堂力图颠覆传统课堂教学流程,利用课余时间培养学生自主学习的能力,利用课堂教学时间培养学生协作学习的能力,为学生提供更加丰富的学习体验。我国翻转课堂的典型案例分析有重庆聚奎中学、深圳南山实验教育集团、上海古美高中、山东昌乐一中、浙江温州二中等。

1. 重庆聚奎中学的模式

重庆聚奎中学是国内最早实施翻转课堂教学实践的学校之一。学校在新课改的基础上,结合翻转课堂的教学理念,基于本校实际,在实践中总结出了翻转课堂的“课前四步骤,课中五环节”的操作方案。该校的翻转课堂是基于微视频和学习管理平台的,每位学生都用平板电脑作为自己的学习终端。

课前四步骤:制作导学案、录制微视频、学生自主学习和教师个别化辅导作业。具体而言,教师先集体备课,制作导学案,然后由学科组教师代表录制 10~15min 的教学精讲微视频,上传到“校园云”服务平台。学生在独立预习教材的基础上,用平板电脑下载导学案和教学微视频,根据教师发布的导学案,通过观看相应的教学微视频进行自主学习,然后在网络学习平台上做测试题,教师则通过平台的及时反馈功能了解学生的学习与测评情况,从而调整课堂教学。

课中五环节:合作探究、释疑拓展、联系巩固、自主纠错和反思总结。具体而言,学生先独立做教师布置的作业,对于难题,则通过小组、师生之间讨论协作予以解决。教师巡视课堂,给学生以必要的个别指导。随后,学生完成网络平台上或其他资料上的相关练习,并通过观看教师录制的习题评析视频进行自主纠错和反思提高。

重庆聚奎中学翻转课堂的实施取得了一系列积极成效,如少讲多学、一对一贴心辅导、及时掌握学情、培优补差、丰富课程内容和为教师减负等。

2. 深圳市南山实验教育集团的模式

深圳市南山实验教育集团于 2012 年 9 月启动了云计算环境下的翻转课堂实践。经过一年的探索,提炼出了翻转课堂“三步五环节”教学模式,教师可以根据课程的需要,采用基本式或变形式进行教学,如图 16.1 所示。

“三步五环节”是指课前三步骤和课中五环节。课前三步骤分别是:学生课前观看教学

视频、完成进阶练习和进行学情分析。课中五环节分别是：梳理知识、聚焦问题、合作学习、综合训练和评价反馈。

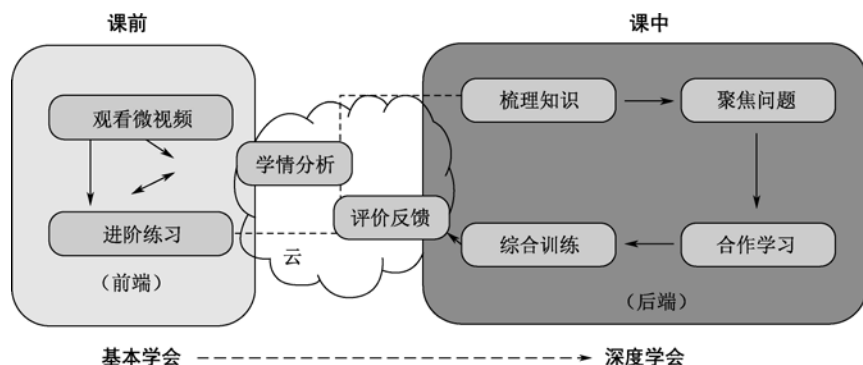


图 16.1 深圳市南山实验教育集团的翻转模式

在课前，学生学习微视频的教学内容，达到基本学会的程度，学生完成进阶作业，上传至“云”端，学习系统自动分析学生作业完成的情况。在课上，教师和学生首先进行知识的回顾和梳理，对于没有学会的同学，在老师和同学的帮助下，再次学习相关概念和知识点。其次，在知识学习的基础上，教师和学生一起提出有关知识理解和知识应用的问题，先让学生合作交流，共同找出解决问题的方案或完成对问题的回答。最后，对未解决的问题，在老师的帮助下解决完成，并对所学内容进行总结和深化应用。

在“三步五环节”教学模式的引导下，不同学科的教师结合教学内容及学生实际情况，灵活运用其中的要素。经过为期两年的探索，翻转课堂教学模式在深圳市南山实验教育集团显现出了如下的积极成效：一是提高了课堂教学的实效。利用翻转课堂学习平台，老师在课堂重点讲解的正是前一天本班学生出现问题最多的地方，并有针对性地辅导个别孩子学习。问题解决后，学生在网上继续做巩固练习，完成提交后，教师能够及时反馈每个孩子的学习情况，课后不用布置作业。二是让学生自己掌握学习节奏，提高了自学能力。在翻转课堂下，传统课堂回家作业的时间，翻转成了回家根据自己的程度自主学习，提高了学生自主学习实效，培养了学生的自学能力。

16.5 评 价

现代信息技术使传统课堂转向以学生掌握学习为中心的翻转课堂成为现实。翻转课堂颠覆了传统课堂，重塑了学习过程和学习方式。学生的学习过程包括知识传授和知识内化两个阶段。在传统课堂上，知识传授过程通常在课堂上完成，通过以教师教学为中心的方式来实现；知识内化过程一般在课后通过学生的复习、练习、教学实验和教师的辅导答疑等方式实现。在翻转课堂上，师生借助信息技术对学习的两个阶段进行了翻转：知识传授从课上转移到课外，通过学生个性化的自主学习来实现；知识内化从课外转移到了课上，在教师引导下通过合作探究、同伴互助、练习巩固、反思总结、自主纠错等多种方式来实现。以学生为中心，个别化、协同化，这些是教育一直努力追求的一种理想状态，恰好是

翻转课堂的价值主旨。因此,翻转课堂对于推动教学改革、创新有积极的现实意义。

翻转课堂教学模式源于美国,由于教育文化的不同,完全复制美国模式并不一定能够取得预期成效。例如,美国基础教育领域开展翻转课堂的实践主体最初是从自发的教师开始,然后自下而上逐步扩展到学校、学区乃至更大的范围。中国基础教育领域开展翻转课堂的实践主体最初往往是从区域、学校层面上的行政干预开始,然后自上而下推及教师。翻转课堂受到很多现实因素的制约,例如,教育思想和教学观念,师生信息技术应用能力以及时间、精力,教学视频和学习终端,无线网络与云端存储,大数据采集与分析技术,师生、学科与内容的适应性,现代教学管理制度等,都需要相应的政策、资金作为保障。因此对任何一个区域、学校或教师尝试翻转课堂都是一个艰巨挑战。

网 络 资 源

[1] 可汗学院(Khan Academy): <https://www.khanacademy.org>

[2] 翻转学习(Flipped Learning): <http://www.jonbergmann.com>

参 考 文 献

- [1] (美)萨尔曼·可汗著,刘婧译.翻转课堂的可汗学院:互联时代的教育革命[M].浙江人民出版社,2014.
- [2] (美)乔纳森·伯格曼,亚伦·萨姆斯著,王允丽译.翻转学习:如何更好地实践翻转课堂与慕课教学[M].中国青年出版社,2015.
- [3] (美)乔纳森·伯格曼,亚伦·萨姆斯著,宋伟译.翻转课堂与慕课教学:一场正在到来的教育变革[M].中国青年出版社,2015.
- [4] 重庆市聚奎中学.学习的革命:翻转课堂——聚奎中学的探索与实践[M].西南交通大学出版社,2015.

第17章 智慧课堂

学习目标

智慧教育、智慧课堂的内涵;
智慧课堂的起源与发展;
智慧课堂的教学结构、技术结构;
智慧课堂的基本模式;
智慧课堂与传统课堂的区别。

17.1 智慧课堂概述

关于教育中的“智慧”，目前有两种认知取向，一种是教育技术语境中的“智慧”，一种是教育方法语境中的“智慧”，前者往往使用“智慧教育”“智慧课堂”“智慧教学”等概念，后者常常使用“教育智慧”“课堂智慧”“教学智慧”等概念。

1. 教育智慧与课堂智慧的内涵

教育智慧是良好教育的一种品质，表现为教育的一种自由、和谐、开放和创造的状态。教育智慧在教育教学实践中主要表现为教师对于教育教学工作的规律性把握、创造性驾驭和深刻洞悉、敏锐反映及灵活机智应对的综合能力。^①

课堂智慧与教学智慧的含义基本相同，是指教师面临复杂教学情境时所表现的一种敏感、迅速、准确的判断与行动的能力。教学智慧具有情境性、复杂性、实践性等特点。^②

由此可见，教育方法语境中的“智慧”是追求灵活驾驭教育教学的方法。

2. 智慧教育与智慧课堂的内涵

智慧教育的真谛就是通过利用智能化技术（灵巧技术）构建智能化环境，让师生施展灵巧的教与学方法，使其由不能变为可能，由小能变为大能，从而培养具有良好价值取向、较高思维品质和较强思维能力的人才。^③

智慧课堂可以被定义为：在信息技术的支持下，通过变革教学方式方法，将技术融入课堂教学中，构建个性化、智能化、数字化的课堂学习环境，从而有效地促进智慧能力培养的新型课堂。^④

因此，教育技术语境中的“智慧”是追求驾驭教育教学的手段。

^① 田慧生.时代呼唤教育智慧及智慧型教师[J].教育研究, 2005, (02).

^② 王鉴.教学智慧: 内涵、特点与类型[J].课程.教材.教法, 2006, (06).

^③ 祝智庭, 贺斌.智慧教育:教育信息化的新境界[J].电化教育研究, 2012, (12).

^④ 唐烨伟, 庞敬文, 钟绍春, 王伟.信息技术环境下智慧课堂构建方法及案例研究[J].中国电化教育, 2014, (11).

17.2 智慧课堂的起源与发展

对于智慧课堂的起源与发展是比较复杂的,最根本的是信息技术的发展及其在教育中的广泛应用。信息技术在教育中的应用存在三种情况,即学校被动适应、主动顺应和经验复制,智慧课堂的发展也不例外。

1. 信息技术的智能发展推动智慧课堂的发展

对于智慧课堂的最早推动源自 IBM 在 2008 年提出的智慧地球(Smarter Planet)。智慧地球强调以智能系统来促进经济增长、短期效率、持续发展和社会进步。智能系统包括信息技术支持的水电管理系统、交通拥堵解决方案、绿色建筑等。在历史上,这些系统由于大规模和复杂性而难以管理,如今可以通过新的信息技术手段连接、监视、分析这些系统并建立新的管理方法。信息技术的智能发展能“倒逼”社会各行各业发展,智慧国家、智慧城市、智慧医院、智慧校园、智慧教室、智慧教育和智慧课堂等逐渐兴起。

2. 人的虚拟发展推动智慧课堂的发展

随着信息技术的广泛应用,数字原住民的数字化生存成为新常态。数字原住民是出生就与计算机与互联网相伴的一代。数字化生存是在虚拟的数字化、交互的网络化环境中从事工作、学习、生活和娱乐活动的人类的全新生存方式。数字化生存丰富了人类的存在方式,但是同时挤压了人类现实生存的时空,现实生存与数字化生存的时空冲突已在经济、文化与教育等各个领域凸显出来,人群相对集中的学校更是如此。学生生存方式的变化带来教学条件的变化,必然要求建立与之相适应的新的课堂与教学方式,智慧课堂就是这种新的教学方式之一。学校推广智慧课堂就是主动顺应学习条件变化的积极反应。

3. 信息技术在教学中的成功应用推动智慧课堂的发展

可汗(Salman Khan)创建了大量的教学微视频,解决了学生的数学问题,最终建立了基于大规模开放在线微视频的可汗学院(Khan Academy)。化学教师伯格曼(Jon Bergmann)和萨姆斯(Aaron Sams)创建了大量的教学微视频,解决了由于学生缺席教学活动带来的教学进度问题,最终创造了翻转课堂(Flipped Classroom)教学模式。两个案例都是享誉全球的信息技术在教学成功应用的实例,推动了教学微视频在学校中的广泛应用,目前智慧课堂的很多实践是基于教学微视频开展的。

17.3 智慧课堂的结构

1. 智慧课堂的教学结构

智慧教育环境因素包含六个维度:学习者、促学者、资源、设备、工具和学习活动,前五个维度全部是围绕学习活动展开,如图 17.1 所示。^①智慧课堂是由智慧教师、智慧人才采用智慧终端、智慧方法进行智慧活动的教学实践。智慧终端是由智慧平台、智慧设备

^① 刘俊.智慧教育环境及其实现方式设计[J].中国电化教育,2013,(12).

和智慧资源共同构成。智慧资源包括电子课本、教学实录、课件、微课、数字教学材料等。智慧设备一般是平板电脑，还可以是智能手机或笔记本电脑。智慧平台是学习管理系统和工具，可以发布学习内容和创建学习活动，支持师生多元交互。

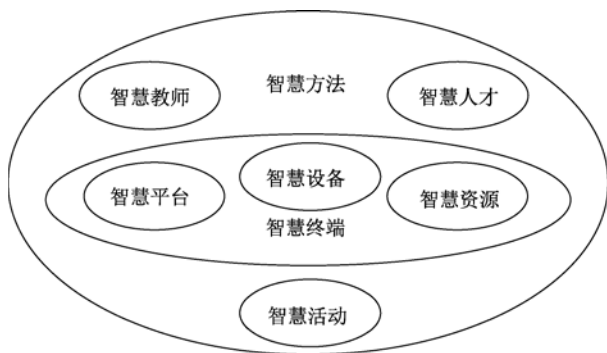


图 17.1 智慧课堂的教学结构

2. 智慧课堂的技术结构

智慧教育的技术基础是移动互联网、云计算、物联网和大数据。整个智慧课堂的技术可以概括为云、网、端结构，云是指教育云平台，网是指移动互联网无线 WiFi，端是指师生终端，既包括学生终端、教师终端，也包括教室终端，如图 17.2 所示。



图 17.2 智慧课堂的技术结构

移动互联网技术是将移动通信技术与互联网技术融合一体的技术。移动互联网是智慧教育的必要条件。云计算技术是通过互联网上的专门资源中心以容易扩展、按照需求的方式让用户获得所需服务和工具的模式。

云计算技术几乎不消耗用户本地数据处理或存储空间资源，仅仅依靠本地宽带享受各种服务和工具，如阿里云、腾讯云等。云计算技术主要用于智慧资源、智慧平台的远程存储与计算服务。

物联网技术是利用互联网技术在物质领域实现物与物之间相连、物与互联网之间相连的网络技术。物联网技术将嵌入式芯片、传感器或微处理器嵌入到一个物体上，可以将有价值的信息通过互联网进行传输，如温度或湿度等，以实现智能监管。物联网技术主要用作智慧设备的管理。

大数据技术是对海量数据的获取、存储、加工和挖掘决策信息的处理技术。大数据技术的主要挑战是收集和分析学生在网上学习的大量细节数据，掌握他们的学习现状，从而为其提供个别化的学习服务支持。目前智慧资源、智慧设备和智慧平台蓬勃发展，教育行

政部门、学校、企业共同参与建设，智慧教育呈现百花齐放态势。

17.4 智慧课堂的模式

1. 即时反馈系统

在课堂上使用交互、反馈设备的历史由来已久，目前最典型的方式就是即时反馈系统和平板电脑。即时反馈系统（Interactive Response System, IRS）是通过遥控器向教师即刻反馈信息的教育技术。即时反馈系统最简单的形式是：教师提出一个简短的多项选择题，每个学生都在类似电视遥控器的掌上设备上选择一个答案，系统自动收集和统计所有学生的答案并把结果以简洁的图表呈现出来（通常是以柱状图呈现）。虽然这种系统提供的反馈形式有限，但使用者表示这种系统会有助于开展形成性考核，使教师能够收集到每一个学生的学习情况，也可以了解到全班对于某一阶段课程学习的掌握情况。^①

即时反馈系统是由硬件和软件构成的应用系统。硬件一般包括教师控制器、学生反馈器和信号接收器，如图 17.3 所示，接收器负责与电脑上的控制软件通信。尽管即时反馈系统比平板电脑在功能上弱化很多，但是它们大都能够与 PowerPoint 有机整合，提供演示、问答、抢答和统计等比较丰富的反馈功能。由于即时反馈系统能够帮助教师刺激学生外部行为和内部大脑，而且操作技术和费用投入门槛不会太高，所以它与平板电脑都是十分重要的智慧终端。

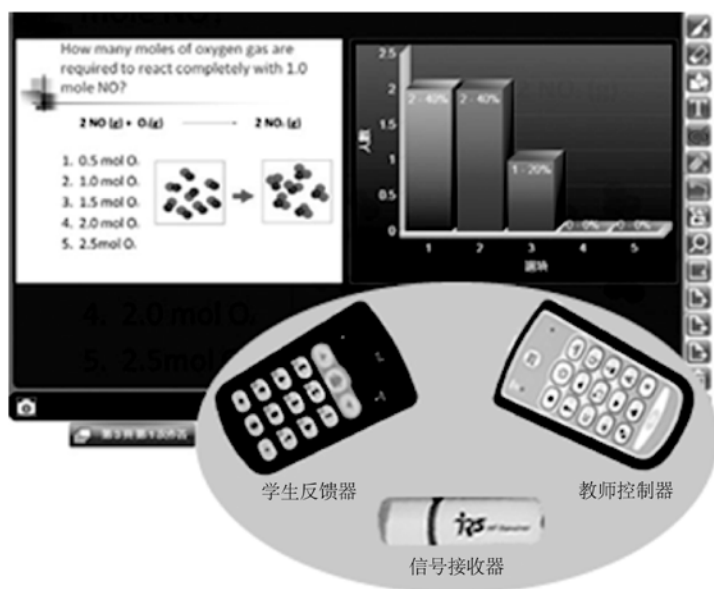


图 17.3 即时反馈系统

2. 四种模式

在实践中很多学校采取小组共享智慧终端的模式。根据教学组织形式和智慧终端类型可以划分智慧课堂的四种模式：

^① 迈克·沙普尔斯,肖俊洪. 移动学习:研究、实践和挑战[J].中国远程教育,2013,(03).

- (1) 小组即时反馈系统模式;
- (2) 1:1 即时反馈系统模式;
- (3) 小组平板模式;
- (4) 1:1 平板模式。

各种模式如何操作则是教学设计问题。“1:1”即一对一,是数字化学习的新形态。一对一数字化学习是指每人拥有一件数字化学习设备,并能够运用这一设备所提供的数字化平台与资源,进行有效的数字化学习。智慧环境的技术模式不同,地区、学校、教师、学科、学段和内容等的不同,已经创造了许多基于智慧环境的教学模式,翻转课堂就是其中的一大类别。

17.5 评 价

1. 智慧课堂与传统课堂的区别

从教学的结构来看,智慧课堂表现为个性化、协同化、全向交互、及时反馈、精准和高效的特征。从技术的结构看,智慧课堂表现为数字化、网络化、无缝链接、智能感知、移动和泛在的特征。智慧课堂是相对传统课堂而言。从教学上看,两种课堂的根本区别在于是否全向交互、及时反馈。从技术上看,两种课堂的根本区别在于师生是否平等地掌握智慧终端。因此,智慧课堂与传统课堂的边界在于智慧终端(设备、平台和资源)是否可及、可用,师生是否能够实现全向交互与及时反馈。

2. 智慧课堂的价值

智慧终端的存在不仅仅是优化课堂教学的效率、效果,更是转变教学方式、学习方式、内容呈现方式以及师生互动方式。智慧终端打破了过去课堂上只有教师控制媒介的教学,建构了师生共同控制媒介的环境,打通了整个教学系统信息流动的所有环节,标志着现代教学系统的重要转折。智慧课堂的本质是教学模式,是信息技术与教育教学深度融合的模式。智慧课堂与课堂智慧并非南辕北辙,智慧课堂恰恰通过信息技术手段来实现课堂智慧所追求的规律性把握、创造性驾驭、深刻洞悉、敏锐反应、灵活机智应对。例如,通过大数据可以精准地洞悉学生行为,通过及时反馈系统可以敏锐地捕捉学生反应。

参 考 文 献

- [1] 田慧生.时代呼唤教育智慧及智慧型教师[J].教育研究, 2005, (02).
- [2] 王鉴.教学智慧: 内涵、特点与类型[J].课程.教材.教法, 2006, (06).
- [3] 祝智庭, 贺斌.智慧教育: 教育信息化的新境界[J].电化教育研究, 2012, (12).
- [4] 唐烨伟, 庞敬文, 钟绍春, 王伟.信息技术环境下智慧课堂构建方法及案例研究[J].中国电化教育, 2014, (11).
- [5] 刘俊.智慧教育环境及其实现方式设计[J].中国电化教育, 2013, (12).
- [6] 迈克·沙普尔斯, 肖俊洪.移动学习: 研究、实践和挑战[J].中国远程教育, 2013, (03).